

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

RENATO RAMOS

SISTEMA DE LAUDOS FORENSE COMPUTACIONAL:
USO NO CONTEXTO DA PERÍCIA CRIMINALÍSTICA

CURITIBA

2014

RENATO RAMOS

SISTEMA DE LAUDOS FORENSE COMPUTACIONAL:
USO NO CONTEXTO DA PERÍCIA CRIMINALÍSTICA

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Engenharia de Software, no Curso de Especialização em Engenharia de Software, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Jaime Wojciechowski

CURITIBA

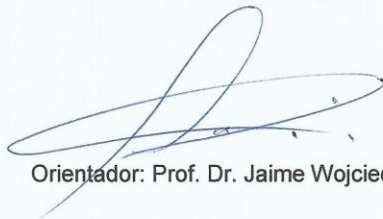
2014

TERMO DE APROVAÇÃO

RENATO RAMOS

**SISTEMA DE LAUDOS FORENSE COMPUTACIONAL:
USO NO CONTEXTO DA PERÍCIA CRIMINALÍSTICA**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção da titulação de especialista, pelo Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Engenharia de Software, da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:



Orientador: Prof. Dr. Jaime Wojciechowski

Curitiba, 12 de março de 2014

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal do Paraná pela oportunidade de ter proporcionado o curso de Especialização em Engenharia de Software, que me permitiu agregar e aperfeiçoar meus conhecimentos na área da tecnologia da informação.

A Coordenação e toda equipe de docentes do curso de Especialização em Engenharia de Software, os quais sempre ensinaram com dedicação e compartilharam seus conhecimentos, não medindo esforços para que todos os objetivos do curso pudessem ser alcançados.

RESUMO

O avanço na área da tecnologia da informação trouxe vários benefícios às pessoas, novos recursos computacionais surgiram e outros foram adaptados e melhorados para os mais diversos fins. As inovações tecnológicas estão presentes atualmente em diversos meios e lugares, tornando-se parte do dia-dia das pessoas e na comunicação entre elas. Aproveitando-se destes benefícios, pessoas mal-intencionadas podem utilizá-los para a prática criminosa. As práticas criminosas e os ilícitos praticados com uso da computação ou por meio desta, são tratados pela Forense Computacional. A perícia criminal computacional, assim como as demais perícias criminais, é formada por quatro fases distintas: identificação, preservação, análise, e formalização ou laudo pericial. Atualmente existem diversas ferramentas que auxiliam o perito forense computacional nas fases iniciais e intermediária da perícia, porém para a fase final, o laudo pericial, há poucas ferramentas disponíveis e a maioria não são gratuitas. Este trabalho propõe um sistema informatizado e gratuito para o gerenciamento de laudos periciais para área da forense computacional. O Sistema de Laudos Forense Computacional pode servir como uma ferramenta adicional ao conjunto de ferramentas forenses que o perito criminal deve possuir para melhor execução de seus trabalhos. Poderá servir também como ferramenta de apoio ao aprendizado para acadêmicos dos cursos de perícia forense computacional. Por fim, ajuda no cumprimento da lei e no melhor andamento do processo judicial, já que o laudo é um requisito formal e imprescindível ao se realizar uma perícia, conforme prevê o Código de Processo Penal brasileiro.

Palavras-chave: Forense Computacional. Laudo. Perícia. Perito Criminal. Quesitos.

ABSTRACT

The advance on information technology area has brought many benefits to people, new computing resources have appeared and others were adapted and improved to be used in various purposes. The technological innovations are present nowadays in many places and means, and they have become part of people's day life and in the communication between them. Taking advantage of these benefits, bad intentioned people can use them in criminal practice. The criminal practices and the illicit practices with the use of computing or through this are treated by Computational Forensics. The computational criminal expertise as well as the other criminal expertises is formed by four distinct phases: identification, preservation, analysis and formalization or expertise report. Nowadays there are many tools that help the computational forensic expert in the initial and intermediate phases, but there are few available tools for the final phase and the majority is not free. This work proposes a computerized and free system for managing of the expertise reports in computational forensics area. The Computational Forensic Reports System can be used as an additional tool together with other forensics tools which the criminal expert must have to a better execution of his works. The system can also be used as a support tool to academic learning of computational forensic expertise courses. Finally, it can help in the compliance of the law and in the better progress of judicial process, once the report is a formal and essential requirement during the realization of the expertise, according to the Brazilian Criminal Procedure Code.

Keywords: Computational Forensic. Criminal Forensic Expert. Report. Expertise.

Questions.

LISTA DE SIGLAS

| | |
|--------|--|
| CD | - <i>Compact Disc</i> |
| DVD | - <i>Digital Versatile Disc</i> |
| HTTP | - <i>HiperText Transfer Protocol</i> |
| IP | - <i>Internet Protocol</i> |
| JPA | - <i>Java Persistence API</i> |
| JSF | - <i>JavaServer Faces</i> |
| JSR | - <i>Java Specification Requests</i> |
| MER | - Modelo Entidade-Relacionamento |
| SGDB | - Sistema Gerenciador de Banco de Dados |
| TCP/IP | - <i>Transmission Control Protocol/Internet Protocol</i> |
| TI | - Tecnologia da Informação |
| UFPR | - Universidade Federal do Paraná |
| WWW | - <i>World Wide Web</i> |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 10 |
| 1.1 | OBJETIVOS | 11 |
| 1.1.1 | Objetivo geral | 11 |
| 1.1.2 | Objetivos específicos | 11 |
| 2 | REVISÃO DE LITERATURA | 13 |
| 2.1 | FORENSE COMPUTACIONAL | 13 |
| 2.2 | PERITO CRIMINAL | 14 |
| 2.3 | PERITO NOMEADO | 14 |
| 2.4 | PRÁTICA DE CRIMES RELACIONADOS AO USO DE COMPUTADORES | 15 |
| 2.5 | TIPOS DE EXAMES FORENSES COMPUTACIONAIS | 16 |
| 2.6 | ASPECTOS DA PERÍCIA FORENSE COMPUTACIONAL | 17 |
| 2.6.1 | Fases da perícia forense computacional | 18 |
| 2.6.1.1 | Fase de identificação | 18 |
| 2.6.1.2 | Fase de preservação | 19 |
| 2.6.1.3 | Fase de análise | 20 |
| 2.6.1.4 | Fase de formalização ou apresentação | 21 |
| 2.6.2 | Laudo Forense Computacional | 21 |
| 2.6.3 | O laudo pericial visto no âmbito do Código de Processo Penal | 23 |
| 2.6.3.1 | Exigência e prazo de entrega do laudo pericial | 24 |
| 2.6.3.2 | As etapas da perícia e sua relação com o laudo pericial | 24 |
| 2.6.3.3 | Responsabilidade pela solicitação de laudo pericial | 25 |
| 2.6.3.4 | Revisão e nova solicitação de laudo pericial | 26 |
| 2.6.3.5 | A decisão judicial e o laudo pericial | 26 |
| 3 | METODOLOGIA | 27 |
| 3.1 | METODOLOGIA | 27 |
| 3.2 | MODELO DE PROCESSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE | 27 |
| 3.3 | PLANO DE ATIVIDADE | 33 |
| 3.4 | RESPONSABILIDADES | 38 |
| 3.5 | MATERIAIS | 39 |
| 3.6 | DESENVOLVIMENTO DO PROJETO | 40 |
| 4 | APRESENTAÇÃO DO SISTEMA | 42 |
| 4.1 | RESUMO DAS FUNCIONALIDADES DO SISTEMA | 42 |
| 4.1.1 | Login | 42 |
| 4.1.2 | Página inicial | 43 |
| 4.1.3 | Cadastros | 44 |
| 4.1.4 | Relatórios | 45 |
| 4.1.5 | Pesquisas | 45 |
| 4.1.6 | Segurança | 45 |
| 4.1.7 | Cadastrar área pericial | 46 |
| 4.1.8 | Cadastrar Perito | 47 |
| 4.1.9 | Cadastrar Laudo | 48 |
| 4.1.10 | Listar áreas periciais | 50 |
| 4.1.11 | Listar peritos | 51 |
| 4.1.12 | Listar laudos | 52 |
| 4.1.13 | Meus Laudos | 52 |
| 4.1.14 | Atualizar usuário | 53 |

| | | |
|----------|-------------------------|------------|
| 4.1.15 | Pesquisar Laudos | 54 |
| 4.1.16 | Pesquisar Anexos | 55 |
| 5 | CONCLUSÃO | 58 |
| | REFERÊNCIAS..... | 59 |
| | APÊNDICES | 61 |
| | ANEXO | 153 |

1 INTRODUÇÃO

Com o crescente avanço tecnológico na área da computação os computadores e *notebooks* evoluíram tornando-se menores, mais eficientes e com preços mais atrativos. O baixo custo comparado com preços praticados há décadas atrás, exerceu grande influência na procura e aquisição por estes recursos computacionais por um grande número de pessoas, independente da classe social. Novos recursos computacionais surgiram e outros foram adaptados para maior mobilidade da informação, como exemplos temos: *tables*, telefones móveis, televisores e videogames, a maioria com acesso a *Internet*, entre outros.

A popularização da rede mundial de computadores, a *Internet*, aliada aos avanços tecnológicos, trouxeram vários benefícios e novas alternativas de lazer e comodidade as pessoas, como exemplos tem-se: o banco pela *Internet* (*Internet Banking*), compras e vendas *online*, redes sociais, jogos *online*, entre outros.

Assim como os vários benefícios que estas tecnologias proporcionam, também existem desvantagens na mesma proporção, como a falta de segurança e invasão de privacidade, que são lacunas aproveitadas para a realização de práticas criminosas. Para tratar estes e outros ilícitos ligados ao meio computacional, à perícia forense foi adaptada, criando uma nova ramificação, a perícia forense computacional, ou forense computacional, como é mais conhecida.

A Computação Forense é a ciência que através de métodos técnico-científicos realiza a identificação, análise e processamento de evidências de crimes realizados com uso de recursos computacionais, ou que se utilizaram deste meio para prática de outros tipos de crimes (COSTA, 2011, p. 31). Através de técnicas especializadas o perito criminal realiza as seguintes fases durante a perícia forense computacional: identificação, preservação, análise e a formalização dos resultados, através de um laudo pericial.

Segundo o Código de Processo Penal (CPP) (BRASIL, 1941), os peritos deverão elaborar laudo pericial, onde deverá ser descrito minuciosamente os exames realizados e posteriormente respondidos os quesitos formulados pela autoridade solicitante.

Muitas ferramentas forenses computacionais, principalmente as gratuitas, dispõem de recursos que auxiliam o perito nas fases de identificação, preservação e

análise, porém na fase final, a formalização ou elaboração do laudo pericial, a maioria não possui recursos para este fim.

O sistema desenvolvido, como produto final deste trabalho, está direcionado a resolver parte da lacuna deixada por outras ferramentas forenses computacionais, o gerenciamento de laudos periciais. O Sistema de Laudos Forense Computacional pode servir como uma ferramenta adicional ao conjunto de ferramentas forenses que o perito criminal deve possuir para melhor execução de seus trabalhos. Poderá servir também como ferramenta de apoio ao aprendizado para acadêmicos dos cursos de perícia forense computacional. Por fim, ajuda no cumprimento da lei e no melhor andamento do processo judicial, já que o laudo é um requisito formal e imprescindível ao se realizar uma perícia, conforme prevê o Código de Processo Penal (BRASIL, 1941).

1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral e os específicos serão descritos nas subseções 1.1.1 e 1.1.2 respectivamente.

1.1.1 Objetivo geral

Desenvolver um sistema *Web* para gerenciamento de laudos forense computacional, permitindo que o perito criminal possa ter uma opção informatizada para conclusão da fase final da perícia criminal, a elaboração do laudo.

1.1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos a serem alcançados estão listados abaixo:

- a) identificar as questões legais relacionadas a perícia criminal;

- b) identificar as questões legais relacionadas ao laudo pericial criminal;
- c) efetuar o levantamento bibliográfico do assunto perícia forense computacional;
- d) permitir uma opção informatizada para fase de formalização da perícia criminal, voltada à área de informática;
- e) promover aumento na qualidade dos trabalhos prestados pelos peritos criminais, e proporcionar uma ferramenta de apoio ao aprendizado para acadêmicos dos cursos de perícia forense computacionais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 FORENSE COMPUTACIONAL

A Computação Forense é a ciência que através de métodos técnico-científicos realiza a identificação e processamento de evidências de provas materiais de crimes realizados com uso de recursos computacionais, ou que utilizaram destes, como meio de prática para outros tipos de crimes (COSTA, 2011, p. 31).

Quando ocorrem incidentes computacionais que podem indicar algum tipo de crime, a Computação Forense tratará o incidente na esfera penal (COSTA, 2011, p. 31).

Segundo o Código de Processo Penal (CPP) (BRASIL, 1941), “Art. 158. Quando a infração deixar vestígios, será indispensável o exame de corpo de delito, direto ou indireto, não podendo supri-lo a confissão do acusado.”, e ainda, conforme a Lei n.11.690, de 09 de junho de 2008, que altera alguns dispositivos do Código de Processo Penal,

Art. 159. O exame de corpo de delito e outras perícias serão realizados por perito oficial, portador de diploma de curso superior.

§ 1º Na falta de perito oficial, o exame será realizado por 2 (duas) pessoas idôneas, portadoras de diploma de curso superior preferencialmente na área específica, dentre as que tiverem habilitação técnica relacionada com a natureza do exame.

§ 2º Os peritos não oficiais prestarão o compromisso de bem e fielmente desempenhar o encargo. (BRASIL, 2008).

Estes dois Artigos 158 e 159 respectivamente, citados anteriormente, demonstram a obrigatoriedade de realização de perícia criminal por profissional qualificado, conhecido como perito criminal, ou na falta deste pelo perito nomeado.

O profissional da Forense Computacional que atua oficialmente no âmbito criminal é o Perito Criminal de Informática.

2.2 PERITO CRIMINAL

Perito criminal ou perito oficial, como também é conhecido, é o profissional de diploma superior, devidamente habilitado na área de formação, e que ingressou na carreira de perito de natureza criminal (Institutos de Criminalísticas ou Institutos de Medicina Legal), através de concurso público (BRASIL, 2009).

A Lei n. 12.030, de 17 de setembro de 2009, define sobre perícias oficiais e das outras providências, e deixa clara a definição de perito oficial, e como se dá o ingresso na carreira de pericial oficial,

Art. 1º Esta Lei estabelece normas gerais para as perícias oficiais de natureza criminal.

Art. 2º No exercício da atividade de perícia oficial de natureza criminal, é assegurado autonomia técnica, científica e funcional, exigido concurso público, com formação acadêmica específica, para o provimento do cargo de perito oficial. (BRASIL, 2009).

Podem ocorrer casos em que exista falta de perito oficial para trabalhar em determinadas perícias, nestes casos, o Juiz nomeará dois peritos que prestarão o compromisso de bem e fielmente desempenhar o encargo (BRASIL, 2008).

2.3 PERITO NOMEADO

O perito nomeado também necessita de formação acadêmica superior, porém não é um servidor público. Geralmente o perito nomeado atua na esfera Cível, pois a Lei determina que primeiramente a perícia deve ser atribuída ao perito oficial, e na falta deste, o Juiz nomeará um perito para suprir esta falta. (BRASIL, 2008).

Referente à nomeação do perito na esfera Cível, o Código de Processo Civil (CPC) prevê,

Art. 145. Quando a prova do fato depender de conhecimento técnico ou científico, o juiz será assistido por perito, segundo o disposto no art. 421.

§ 1º Os peritos serão escolhidos entre profissionais de nível universitário, devidamente inscritos no órgão de classe competente, respeitado o disposto no Capítulo VI, seção VII, deste Código. (Incluído pela Lei nº 7.270, de 10.12.1984)

§ 2º Os peritos comprovarão sua especialidade na matéria sobre que deverão opinar, mediante certidão do órgão profissional em que estiverem inscritos. (Incluído pela Lei nº 7.270, de 10.12.1984)

§ 3º Nas localidades onde não houver profissionais qualificados que preencham os requisitos dos parágrafos anteriores, a indicação dos peritos será de livre escolha do juiz. (Incluído pela Lei nº 7.270, de 10.12.1984) (BRASIL, 1973).

Este mesmos requisitos servem para nomeação de perito na esfera Penal.

2.4 PRÁTICA DE CRIMES RELACIONADOS AO USO DE COMPUTADORES

Como a legislação brasileira ainda não está totalmente prepara para tipificação de crimes realizados pelo uso de computadores, muitos dos crimes assim cometidos não recebem uma punição adequada (ROSA, 2007). Por este motivo, é importante para a justiça tentar caracterizar se os recursos computacionais foram utilizados como principal ferramenta para prática do delito, ou se serviram apenas como meio para a prática de crimes convencionais já tipificados na Lei (ELEUTÉRIO; MACHADO, 2010, p. 17).

No geral os crimes cometidos pelo uso de recursos computacionais são definidos da seguinte forma:

- a) equipamento computacional utilizado como ferramenta de apoio aos crimes convencionais;
- b) equipamento computacional utilizado como ferramenta para realização do crime.

Na forma equipamento computacional utilizado como ferramenta de apoio aos crimes convencionais, o criminoso utiliza desta ferramenta para prática de crimes conhecidos, como exemplos: falsificação de documentos, sonegação fiscal, assalto a banco, e outros.

Seguindo como base, o exemplo de falsificação de documentos, o criminoso poderia utilizar um editor de imagem para realizar a adulteração e posterior impressão do documento falso, sendo assim, o computador e a impressora serviram como ferramentas de apoio para a prática do crime de falsificação ideológica.

Segundo Eleutério e Machado (2010), Peritos Federais Criminais, 90% dos exames forenses realizados na área de informática, estão ligados à modalidade de equipamentos computacionais como ferramenta de apoio aos crimes convencionais.

Por fim, na forma equipamento computacional utilizado como ferramenta para realização do crime, o equipamento computacional serve como ferramenta fundamental para realização do delito, ou seja, sem ele tal crime não poderia ser realizado da forma que o foi. Algumas práticas criminosas conhecidas que se utilizam desta forma são: programas maliciosos para roubo de senhas (*malwares*), compartilhamento de arquivos de pornografia infanto-juvenil, roubo de informações (*phishing*), quebra de senha através de programas apropriados (*brute force*), e outras.

Seguindo com base, o exemplo de *phishing*, onde o roubo de informações acontece através de fraude eletrônica, geralmente disfarçada de propaganda, oferta de produtos, ou mesmo, páginas falsas de *Internet Banking*, o crime só pode ser realizado com o uso do equipamento computacional, sem ele o crime não poderia ser realizado.

2.5 TIPOS DE EXAMES FORENSES COMPUTACIONAIS

Entre os tipos de exames ligados a área da Perícia Forense Computacional tem-se (ELEUTÉRIO; MACHADO, 2010, p. 20-21):

- a) exames e procedimentos em locais de crime de informática: são os exames realizados ainda em local de crime, onde o perito criminal realiza

- o mapeamento, identificação e correta preservação dos equipamentos computacionais, para posterior análise em laboratório;
- b) exames em dispositivos de armazenamento computacional: consiste na análise de arquivos, sistemas e programas gravados em discos rígidos, *pen drives*, *CDs*, *DVDs* e demais meios de armazenamento digital;
- c) exames em aparelho celular: extrações de dados armazenados na memória desses aparelhos, para recuperação e formalização das provas. O termo memória, aqui, compreende a lista de contatos, os registros de chamadas enviadas e recebidas, fotos, mensagens de texto, e outros;
- d) exames em *sites* de *Internet*: verificação e cópia de conteúdo existente na *Internet*, em *sites* e provedores de serviços. Trata também de questões relacionadas à investigação do responsável por determinado endereço de *Internet* (IP) ou por determinado domínio de um *site*.
- e) exames em mensagens eletrônicas (*e-mails*): análise de propriedade de mensagens eletrônicas, identificando sua origem e outras informações relacionadas ao remetente.

2.6 ASPECTOS DA PERÍCIA FORENSE COMPUTACIONAL

A perícia criminal é composta por dois aspectos principais: aspectos técnicos e aspectos legais.

Os aspectos técnicos compreendem os parâmetros técnicos relacionados à identificação, preservação, análise e formalização ou apresentação, os quais correspondem às etapas ou fases da perícia forense computacional. Questões de infraestrutura de laboratórios, materiais de perícia e qualificação de pessoal, também podem ser consideradas aspectos técnicos (COSTA, 2011, p. 42).

Os aspectos legais compreendem os parâmetros relacionados as legislações envolvidas, como exemplos: Código Penal, Código de Processo Penal, Código de Processo Civil, entre outras (COSTA, 2011).

De nada adianta uma perícia bem realizada, com todas as etapas efetuadas corretamente, se as questões legais não forem respeitadas, por exemplo: um computador recolhido ao Instituto de Criminalística apresentou provas materiais de

crime, mas não possuía um mandato de apreensão, logo, a falta de instrumento legal inviabilizou a prova material de crime (COSTA, 2011, p.42).

O Artigo 157 do Código de Processo Penal (CPP) estabelece o seguinte texto quanto à coleta e obtenção de provas,

Art. 157. São inadmissíveis, devendo ser desentranhadas do processo, as provas ilícitas, assim entendidas as obtidas em violação a normas constitucionais ou legais. (Redação dada pela Lei nº 11.690, de 2008)

§ 1º São também inadmissíveis as provas derivadas das ilícitas, salvo quando não evidenciado o nexo de causalidade entre umas e outras, ou quando as derivadas puderem ser obtidas por uma fonte independente das primeiras. (Incluído pela Lei nº 11.690, de 2008)

§ 2º Considera-se fonte independente aquela que por si só, seguindo os trâmites típicos e de praxe, próprios da investigação ou instrução criminal, seria capaz de conduzir ao fato objeto da prova. (Incluído pela Lei nº 11.690, de 2008)

§ 3º Preclusa a decisão de desentranhamento da prova declarada inadmissível, esta será inutilizada por decisão judicial, facultado às partes acompanhar o incidente. (Incluído pela Lei nº 11.690, de 2008) (BRASIL, 1941).

2.6.1 Fases da perícia forense computacional

O trabalho da perícia criminal é dividido em quatro fases ou etapas distintas: identificação, preservação, análise e formalização ou apresentação. A perícia forense computacional também segue estas fases relacionadas.

2.6.1.1 Fase de identificação

Alguns instrumentos legais são realizados durante a fase de identificação para dar validade jurídica às provas colhidas em local de crime ou em equipamentos questionados, conforme citado na Seção 2.6. Um destes instrumentos é o auto de busca e apreensão, que determina o que deverá ser apreendido. Nesta fase o perito também identifica as evidências do material investigado, ou do local de crime,

quando for o caso, e deve documentar cada uma das evidências identificadas (COSTA, 2011, p. 48).

O Guia Rápido de Apreensão de Informática encontrado no sítio do Instituto de Criminalística do Paraná (PARANÁ, 2013) possui dicas e um fluxograma que pode auxiliar os investigadores, peritos criminais e agentes de segurança públicos na correta identificação e preservação das evidências deixadas em locais de crimes computacionais. A FIGURA 1 demonstra os passos a serem observados na apreensão de computadores:

| A. COMPUTADOR DESKTOP → ARRECADAÇÃO DO DISCO RÍGIDO. | | |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Fonte: SETEC/DPF/PR | Fonte: SETEC/DPF/PR | Fonte: SETEC/DPF/PR |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se o computador está desligado. Se não estiver, desconecte o cabo de força. 2. Posicione-se de frente para a parte traseira do gabinete. 3. Remova os parafusos da lateral direita (se o gabinete tiver tampa inteira, remova os demais parafusos). 4. Remova a tampa, puxando para trás e para fora. | <ol style="list-style-type: none"> 5. Localize o disco rígido (HD). Atenção: se encontrar mais de um HD o computador deve ser arrecadado integralmente sem a retirada dos HDs. 6. Remova os parafusos ou presilhas de fixação. 7. Solte os conectores do HD e remova-o. 8. Verifique se no gabinete existe mais alguma mídia de armazenamento computacional (cartões de memória, CD/DVD, etc). | <ol style="list-style-type: none"> 9. Preencha o formulário de remessa de mídia de armazenamento e envie juntamente com o HD. 10. Identifique unicamente o HD colando etiqueta com os dados da origem (proprietário, IP, processo, alvo, desktop). 11. Guarde imediatamente o HD na caixa de proteção, colocando-o entre as camadas de plástico bolha. 12. Identifique unicamente a caixa colando etiqueta com os dados da origem e destino. 13. Lacre a caixa. |

FIGURA 1 – ARRECADAÇÃO DO DISCO RÍGIDO

FONTE: Paraná (2013, p. 6)

2.6.1.2 Fase de preservação

Na fase de preservação as evidências são manipuladas, embaladas para transporte e remessa quando for o caso, e relacionadas na cadeia de custódia. Na fase de preservação também devem ser realizados procedimentos que permitam que as informações no material questionado não se alterem de forma alguma, e que

possam ser realizadas novas perícias se necessário, quando requeridas pelo Juiz, ou quando for necessário para o esclarecimento da verdade (ELEUTÉRIO; MACHADO, 2010, p. 54-55).

Art. 170. Nas perícias de laboratório, os peritos guardarão material suficiente para a eventualidade de nova perícia. Sempre que conveniente, os laudos serão ilustrados com provas fotográficas, ou microfotográficas, desenhos ou esquemas. (BRASIL, 1941).

Na perícia forense computacional podem ser realizadas técnicas como o cálculo *hash* ao conteúdo dos dispositivos de armazenamento periciados, para que a prova material não seja repudiado judicialmente (ELEUTÉRIO; MACHADO, p. 54, 128-129). Alguns exemplos de dispositivos de armazenamento são: discos rígidos, mídias ópticas, *pen drives*, entre outros.

2.6.1.3 Fase de análise

A fase de análise é realizada após a fase de preservação, e têm como finalidade principal realizar exames no material questionado, a fim de obter provas materiais ligados as evidências encontradas.

Nesta etapa o perito criminal em informática pode realizar vários procedimentos com o auxílio de ferramentas forenses informatizadas, que permitem maior agilidade e confiabilidade nos trabalhos executados. Entre as duas ferramentas mais conhecidas, utilizadas pelos peritos criminais têm-se: *Forensic Toolkit*, produzido pela empresa *AcessData* e o *Encase*, produzido pela empresa *Guidance* (ELEUTÉRIO; MACHADO, 2010, p. 65-79). Um atrativo da ferramenta *Encase* é a possibilidade de elaboração de laudos, além da possibilidade da realização de procedimentos relacionados às fases anteriores da perícia forense, porém ela é uma ferramenta proprietária (ENCASE, 2013).

2.6.1.4 Fase de formalização ou apresentação

A fase de formalização ou apresentação é a fase final dos exames forenses, e se dá através da elaboração do laudo pericial.

O laudo pericial deve apresentar os resultados dos exames realizados pelo perito, sendo um requisito legal a ser cumprido, como prevê o Artigo 160 do Código de Processo Penal (CPP), “Art. 160. Os peritos elaborarão o laudo pericial, onde descreverão minuciosamente o que examinarem, e responderão aos quesitos formulados. (Redação dada pela Lei nº 8.862, de 28.3.1994)” (BRASIL, 1941).

2.6.2 Laudo Forense Computacional

O laudo pericial é um documento técnico-científico onde o perito descreve objetivamente e de forma clara, a metodologia utilizada e os exames periciais realizados na fase de análise. O laudo serve como segurança ao perito e transparência ao processo judicial (ELEUTÉRIO; MACHADO, p. 70).

Novamente, o Artigo 160 do Código de Processo Penal (CPP), em seu parágrafo único, prevê que, “Os peritos registrarão, no laudo, as alterações do estado das coisas e discutirão, no relatório, as conseqüências dessas alterações na dinâmica dos fatos. (Incluído pela Lei nº 8.862, de 28.3.1994)” (BRASIL, 1941).

O laudo forense computacional é formado basicamente pelas seguintes seções (ELEUTÉRIO; MACHADO, 2010, p. 70-76):

- a) preâmbulo: é a identificação do laudo, onde podem ser informados dados que identifiquem o laudo diante do processo judicial ao qual está vinculado. Alguns dados informados no preâmbulo são:
 - título do laudo;
 - subtítulo do laudo, sendo opcional;
 - número do laudo e unidade de criminalística emissora;
 - data do emissão do laudo seguida pela identificação dos envolvidos no exame e do processo;

- quesitos formulados, quando forem informados pela autoridade solicitante.
- b) histórico: seção opcional, onde são relatados fatos anteriores e de interesse ao laudo, por exemplo, quando um laudo está relacionado a um material questionado já examinado em outro laudo, seria importante os interessados no processo tomarem conhecimento do fato;
- c) material: descreve detalhadamente o material questionado, informando os dados necessários para que ele não seja confundido com outro. Poderiam ser informados na seção material, detalhes como:
 - marca, modelo, número de série, capacidade de armazenamento, país de fabricação;
 - número do item, no auto de apreensão, ao qual o material pertence;
 - número do lacre do material, no momento que o material foi recebido pelo perito;
 - estado de conservação do material, e possíveis divergências com o descrito no auto de busca e apreensão;
 - demais informações que o perito achar útil para identificação inequívoca do material questionado, como exemplo, o valor do cálculo *hash*.
- d) objetivo: um ou dois parágrafos resumidos que contém os objetivos principais da realização do exame pericial. Podem ser resumidos os quesitos formulados, quando estes forem informados pela autoridade solicitante;
- e) considerações técnicas ou periciais: seção opcional, na qual o perito pode descrever conceitos e informações para melhor entendimento do laudo;
- f) exames: é considerada a principal seção do laudo. O perito utiliza esta seção para descrever os métodos e técnicas realizados para localização das evidências e provas ligadas a estas evidências. Deve apontar e descrever os passos realizados pelo perito na tentativa de responder aos quesitos formulados. É importante também que as técnicas de preservação utilizadas sejam descritas. Somente nesta seção, termos mais técnicos da área de informática, pode ser utilizado, porém de

maneira clara o suficiente para o entendimento de pessoas leigas na área.

- g) respostas aos quesitos ou conclusões: seção final do laudo. Se houverem quesitos formulados, então esta seção se chamará Resposta aos Quesitos, caso contrário, como Conclusões. Deve ser clara e objetiva, pois é a seção mais lida durante o processo judicial, onde juízes, advogados, delegados, promotores e demais envolvidos no processo recorrem para saber as respostas aos quesitos formulados, ou sobre os resultados da perícia criminal realizada. Segundo Eleutério e Machado (2010, p. 75),

Não é recomendável utilizar siglas e/ ou nomes de tecnologias complexas nesta última seção. De nada adianta realizar um excelente exame pericial, utilizando técnicas das mais avançadas e inovadoras se os resultados não forem entendidos pelas pessoas envolvidas.

No final da última seção do laudo pericial criminal, após a resposta aos quesitos ou conclusões, é importante que o perito informe que está realizando a devolução do material ou materiais questionados, e o número do(s) lacre(s) utilizado(s) respectivamente utilizados na devolução (ELEUTÉRIO; MACHADO, 2010, p. 76).

Por sua vez, se existirem mídias ópticas de anexos digitais, bem como, anexos e ou apêndices, estes devem também ser informados ao final da última seção do laudo (ELEUTÉRIO; MACHADO, 2010, p. 76).

Por fim, são realizadas as identificações dos peritos e suas respectivas assinaturas (ELEUTÉRIO; MACHADO, 2010, p. 76).

2.6.3 O laudo pericial visto no âmbito do Código de Processo Penal

O Código de Processo Penal (CPP) possui vários artigos referentes ao laudo pericial. Entre eles estão questões relacionadas à necessidade de laudos periciais, prazo de entrega, responsabilidades pela solicitação de laudo pericial, revisão e solicitação de nova perícia, entre outras.

A seguir serão citadas as questões consideradas mais importantes ao domínio de estudo deste trabalho:

2.6.3.1 Exigência e prazo de entrega do laudo pericial

Artigo 160 do Código de Processo Penal (CPP), já citado nas Seções 2.6.1.4 e 2.6.2 respectivamente, demonstra a exigência do laudo quando houver solicitação de perícia criminal, “Art. 160. Os peritos elaborarão o laudo pericial, onde descreverão minuciosamente o que examinarem, e responderão aos quesitos formulados. (Redação dada pela Lei nº 8.862, de 28.3.1994)” (BRASIL, 1941).

O parágrafo único deste mesmo Artigo dispõe ainda que,

[...] Parágrafo único. O laudo pericial será elaborado no prazo máximo de 10 dias, podendo este prazo ser prorrogado, em casos excepcionais, a requerimento dos peritos. (Redação dada pela Lei nº 8.862, de 28.3.1994) (BRASIL, 1941).

2.6.3.2 As etapas da perícia e sua relação com o laudo pericial

Os Artigos 169 e 170 do Código de Processo Penal (CPP) tratam especificamente de alguns pontos importantes sobre as etapas da perícia criminal, como a identificação, preservação e exame.

Pode-se observar ainda, que o laudo pode e deve ser complementado com o que for necessário para esclarecimento da verdade,

Art. 169. Para o efeito de exame do local onde houver sido praticada a infração, a autoridade providenciará imediatamente para que não se altere o estado das coisas até a chegada dos peritos, que poderão instruir seus laudos com fotografias, desenhos ou esquemas elucidativos. (Vide Lei nº 5.970, de 1973)

Parágrafo único. Os peritos registrarão, no laudo, as alterações do estado das coisas e discutirão, no relatório, as consequências dessas alterações na dinâmica dos fatos. (Incluído pela Lei nº 8.862, de 28.3.1994)

Art. 170. Nas perícias de laboratório, os peritos guardarão material suficiente para a eventualidade de nova perícia. Sempre que conveniente, os laudos serão ilustrados com provas fotográficas, ou microfotográficas, desenhos ou esquemas. (BRASIL, 1941).

2.6.3.3 Responsabilidade pela solicitação de laudo pericial

Os Artigos 178 e 179 do Código de Processo Penal (CPP) dispõem sobre as responsabilidades pela solicitação de laudo pericial,

Art. 159. O exame de corpo de delito e outras perícias serão realizados por perito oficial, portador de diploma de curso superior. (Redação dada pela Lei nº 11.690, de 2008)

§ 1º Na falta de perito oficial, o exame será realizado por 2 (duas) pessoas idôneas, portadoras de diploma de curso superior preferencialmente na área específica, dentre as que tiverem habilitação técnica relacionada com a natureza do exame. (Redação dada pela Lei nº 11.690, de 2008)

[...]

Art. 178. No caso do art. 159, o exame será requisitado pela autoridade ao diretor da repartição, juntando-se ao processo o laudo assinado pelos peritos.

Art. 179. No caso do § 1º do art. 159, o escrivão lavrará o auto respectivo, que será assinado pelos peritos e, se presente ao exame, também pela autoridade.

Parágrafo único. No caso do art. 160, parágrafo único, o laudo, que poderá ser datilografado, será subscrito e rubricado em suas folhas por todos os peritos. (BRASIL, 1941).

2.6.3.4 Revisão e nova solicitação de laudo pericial

Os Artigos 180 e 181 do Código de Processo Penal dispõem que,

Art. 180. Se houver divergência entre os peritos, serão consignadas no auto do exame as declarações e respostas de um e de outro, ou cada um redigirá separadamente o seu laudo, e a autoridade nomeará um terceiro; se este divergir de ambos, a autoridade poderá mandar proceder a novo exame por outros peritos.

Art. 181. No caso de inobservância de formalidades, ou no caso de omissões, obscuridades ou contradições, a autoridade judiciária mandará suprir a formalidade, complementar ou esclarecer o laudo. (Redação dada pela Lei nº 8.862, de 28.3.1994)

Parágrafo único. A autoridade poderá também ordenar que se proceda a novo exame, por outros peritos, se julgar conveniente. (BRASIL, 1941).

Os artigos citados anteriormente, 180 e 181 respectivamente, e o parágrafo único do Artigo 181, demonstram que o laudo pericial deve ser claro e objetivo, caso contrário, será solicitado um terceiro laudo pericial, e se este ainda assim divergir dos laudos anteriores poderá ser solicitado novas perícias.

2.6.3.5 A decisão judicial e o laudo pericial

Os Artigos 155 e 182 do Código de Processo Penal (CPP) preveem,

Art. 155. O juiz formará sua convicção pela livre apreciação da prova produzida em contraditório judicial, não podendo fundamentar sua decisão exclusivamente nos elementos informativos colhidos na investigação, ressalvadas as provas cautelares, não repetíveis e antecipadas. (Redação dada pela Lei nº 11.690, de 2008) [...]

[...]

Art. 182. O juiz não ficará adstrito ao laudo, podendo aceitá-lo ou rejeitá-lo, no todo ou em parte. (BRASIL, 1941).

Conforme disposto nos Artigos citados acima, o Juiz não necessariamente utilizará o laudo pericial como prova indiscutível para condenação ou liberdade do acusado ou acusados.

3 METODOLOGIA

3.1 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho primeiramente foi realizada a pesquisa bibliográfica sobre o assunto perícia forense. Esta primeira pesquisa desmembrou-se em uma nova pesquisa bibliográfica ainda mais específica, a perícia forense computacional. Por fim, dentro do levantamento realizado sobre forense computacional, pode-se conseguir uma base teórica considerável para ajudar a alcançar o objetivo geral deste trabalho, citado na Seção 1.1.1. É importante citar que dentro da pesquisa bibliográfica realizada, ainda foram estudados o Código de Processo Penal (CPP) e Código de Processo Civil (CPC) pela relação direta com o objetivo geral a ser atingido.

Em seguida foi realizado o desenvolvimento do sistema, seguindo as restrições colocadas como obrigatórias para o projeto: uso da Metodologia de Desenvolvimento *Rational Unified Process* (RUP), uso da linguagem *Java* para plataforma *Web*, e único autor tanto da monografia e do projeto como um todo.

3.2 MODELO DE PROCESSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

A Engenharia de *Software* está diretamente ligada aos princípios da engenharia tradicional, ou seja, produzir produtos que atendam as necessidades do cliente de forma eficiente e com o menor custo possível (HIRAMA, 2012, p. 7). A Engenharia de *Software* também possui um conjunto de três elementos fundamentais:

- a) métodos: são as formas de realizar “algo”;
- b) ferramentas: são os apoios automatizados aos métodos;
- c) procedimentos: são o elo de ligação de métodos e ferramentas.

Utilizou-se como método de Engenharia de *Software* para o projeto deste trabalho o *Rational Unified Process* (RUP).

O RUP é um modelo iterativo e incremental, onde o desenvolvimento do projeto é dividido em projetos menores, iterações, onde com a conclusão de cada iteração, obtêm-se incrementos gradativos do produto. A divisão em iterações ajuda na redução dos riscos e custos do projeto. Problemas são descobertos mais cedo, permitindo assim que ações corretivas sejam realizadas a tempo, evitando prejuízos ou aumento desnecessários no valor total do produto.

Outra característica do RUP é que ele é direcionado a casos de uso que definem as funcionalidades do sistema a ser desenvolvido. Os casos de uso também são utilizados para o planejamento e execução de testes.

A arquitetura geral do RUP é composta por fases e disciplinas. As fases definem o ciclo de vida do produto, e as disciplinas são conjuntos de atividades executadas em cada fase, que geram ou atualizam artefatos.

A FIGURA 2 demonstra a arquitetura geral do RUP:

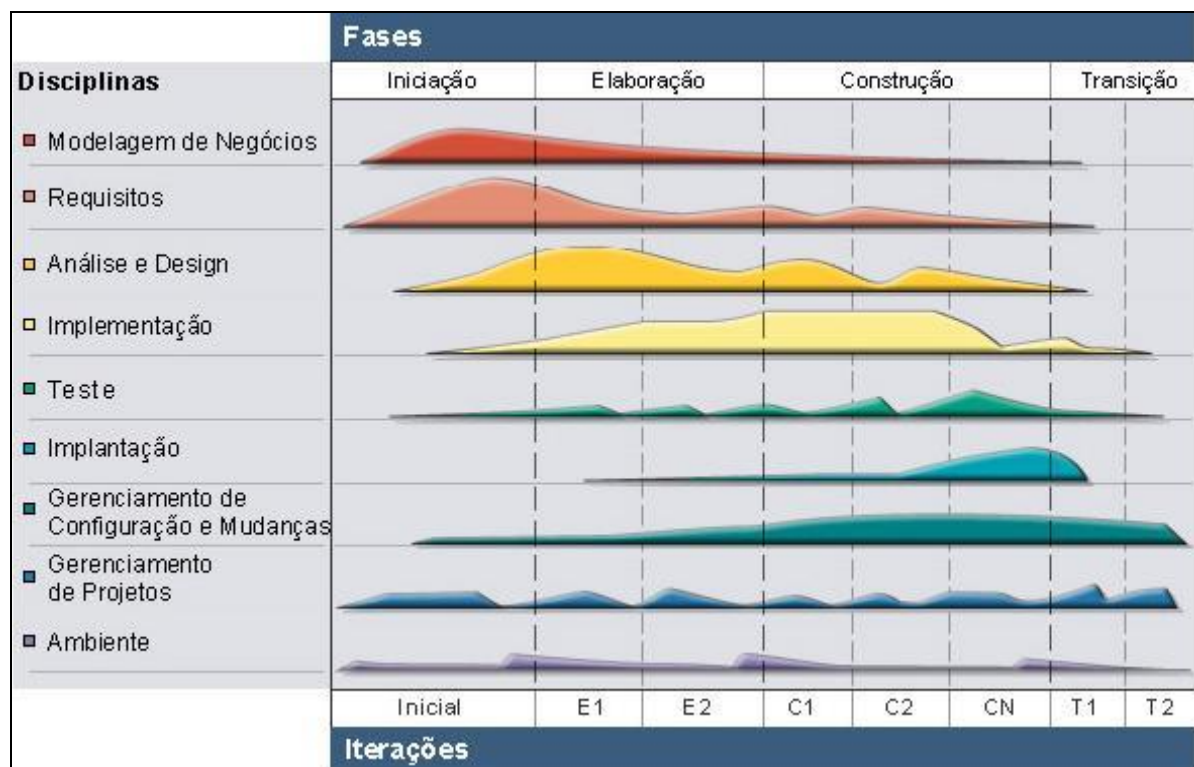


FIGURA 2 – ARQUITETURA GERAL DO RUP
FONTE: *Rational Unified Process* (2013)

A seguir são resumidas as finalidades de cada uma das fases do RUP (RATIONAL UNIFIED PROCESS, 2013):

- a) fase de iniciação: estabelecer escopo, esboçar arquitetura, identificação dos casos de uso, estimar riscos, definir restrições e estimativas das demais fases ou ciclo de vida do projeto;
- b) fase de elaboração: definir, validar e atualizar artefatos para formar uma base (*baseline*) para fase de construção. Nesta fase o plano de risco é revisado, os protótipos são implementados e os casos de uso são detalhados;
- c) fase de construção: construção do sistema seguindo a *baseline* definida na fase de elaboração. Pode conter várias interações, permitindo reduções de riscos e custos do projeto;
- d) fase de transição: disponibilizar o produto, sistema, para os usuários. O plano de implantação é executado, o material de suporte é finalizado e os treinamentos aos usuários são realizados. A validação do sistema é realizada pelos usuários, e os ajustes necessários são efetuados. O *release* do produto é criado e liberado.

O RUP é formado por nove disciplinas, das quais seis pertencem à engenharia e três de suporte:

O foco das disciplinas de engenharia é listado a seguir:

- a) modelagem de negócio: foco no entendimento do negócio ao qual o sistema desenvolvido irá automatizar;
- b) requisitos: foco no entendimento dos requisitos do sistema;
- c) análise e *design*: foco na análise de requisitos e *design* do sistema;
- d) implementação: foco no desenvolvimento, codificação, do sistema;
- e) teste: foco nos testes baseado nos requisitos do sistema;
- f) implantação: foco na disponibilização ou entrega do sistema ao cliente.

O foco das disciplinas de suporte é listado a seguir:

- a) gerenciamento de configuração e mudanças: foco no controle, sincronização e evolução nos produtos de trabalho do sistema;
- b) gerenciamento de projetos: foca no planejamento do projeto, gerenciamento dos riscos monitoramento do projeto e nas métricas do mesmo;

- c) ambiente: foco na preparação do ambiente de desenvolvimento do projeto, incluindo as ferramentas e processos a serem utilizados.

Seguindo o método de Engenharia de *Software* proposto para o projeto, o RUP, durante a fase de iniciação, na disciplina de modelagem de negócio, realizou-se a avaliação e entendimento do domínio de negócio do sistema, gerando ao final o artefato Visão (APÊNDICE A – VISÃO). Com base no artefato gerado, capturaram-se os termos comuns do projeto, o que gerou o artefato Glossário de Negócio (APÊNDICE C – GLOSSÁRIO).

Ainda durante a disciplina de modelagem de negócio gerou-se o artefato Casos de Uso Negociais (APENDICE D – CASOS DE USO NEGOCIAIS), que serviu para melhor compreensão do negócio, tanto para o cliente como para a equipe de desenvolvimento.

O artefato de Visão e os Casos de Uso de Negócio permitiram que as restrições do negócio fossem descobertas, gerando ao final o artefato Regras de Negócio (APÊNDICE B – REGRAS DE NEGÓCIOS).

Para um melhor controle nos riscos e custos do projeto, realizaram-se duas iterações na fase de elaboração.

Na primeira iteração, na disciplina de requisitos, elaboraram-se os artefatos: Protótipos das *Interfaces* (APÊNDICE E – PROTÓTIPOS DE *INTERFACES*), Especificação dos Casos de Uso (APÊNDICE F – ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO) e Modelo de Objetos Negociais (APÊNDICE G – MODELO DE OBJETOS NEGOCIAIS). Estes artefatos serviram como base para um melhor entendimento dos requisitos principais dos usuários do sistema, e para uma primeira visão arquitetura do sistema.

Em continuidade a primeira iteração, na disciplina de análise e *design*, aperfeiçoou-se os Casos de Uso do sistema, adicionando-lhes as suas especificações os Protótipos de *Interfaces*. Como resultado obteve-se os artefatos Casos de Usos Negociais (APÊNDICE H – CASOS DE USOS NEGOCIAIS) e Modelo de Objetos (APÊNDICE I – MODELO DE OBJETOS), os quais marcaram o encerramento da primeira iteração da fase de elaboração.

Na segunda iteração da fase de elaboração, durante a disciplina de análise e *design*, as especificações dos Casos de Uso e a arquitetura do sistema novamente

foram revisadas, gerando-se novos artefatos. Entre os artefatos gerados nesta etapa têm-se:

- a) Casos de Uso (APÊNDICE J – CASOS DE USO): contêm a especificação detalhada de todos os Casos de Uso do sistema, juntamente com o diagrama de Caso de Uso do sistema com todas as inclusões (*includes*) e as extensões (*extends*) necessárias;
- b) Diagrama de Sequência (APÊNDICE K – DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA): diagrama de sequência somente dos casos de uso considerados mais críticos e de maior dificuldade no entendimento pelos desenvolvedores;
- c) Modelo de Objetos (APÊNDICE L – MODELO DE OBJETOS): diagrama de classe com todos os atributos e métodos;
- d) Modelo Físico de Dados (APÊNDICE M – MODELO FÍSICO DE DADOS): diagrama de entidade-relacionamento (MER), demonstrando as tabelas e seus relacionamentos.

Em continuidade a segunda iteração, na disciplina de teste, gerou-se o planejamento dos testes e de como eles seriam realizados, o que resultou nos artefatos Plano de Testes (APÊNDICE N – PLANO DE TESTES) e Caso de Teste (APÊNDICE O – CASO DE TESTE) respectivamente, encerrando assim a segunda iteração da fase de elaboração.

As fases de construção e transição foram realizadas em uma iteração.

Na disciplina de implementação da fase de construção, realizou-se a codificação do sistema, produzindo assim os códigos fontes.

Ainda na fase de construção, na disciplina de teste, realizaram-se os testes baseado nos artefatos Plano de Testes e Caso de Teste. Registraram-se os resultados obtidos no artefato *Log* de Testes (APÊNDICE P – LOG DE TESTES).

Para o controle das solicitações de mudanças necessárias, de acordo com os resultados obtidos na execução dos testes, criou-se o artefato Solicitação de Mudança (APÊNDICE Q – SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA).

Na fase de transição, durante a disciplina de implantação, executaram-se os procedimentos do artefato Plano de Implantação (APÊNDICE R – PLANO DE IMPLANTAÇÃO).

Por fim, o sistema foi disponibilizado ao cliente, conforme o artefato Instalação (APÊNDICE S – INSTALAÇÃO).

3.3 PLANO DE ATIVIDADE

A FIGURA 3 mostra a estrutura hierárquica das atividades do projeto através do diagrama *Work Breakdown Structure* (WBS).

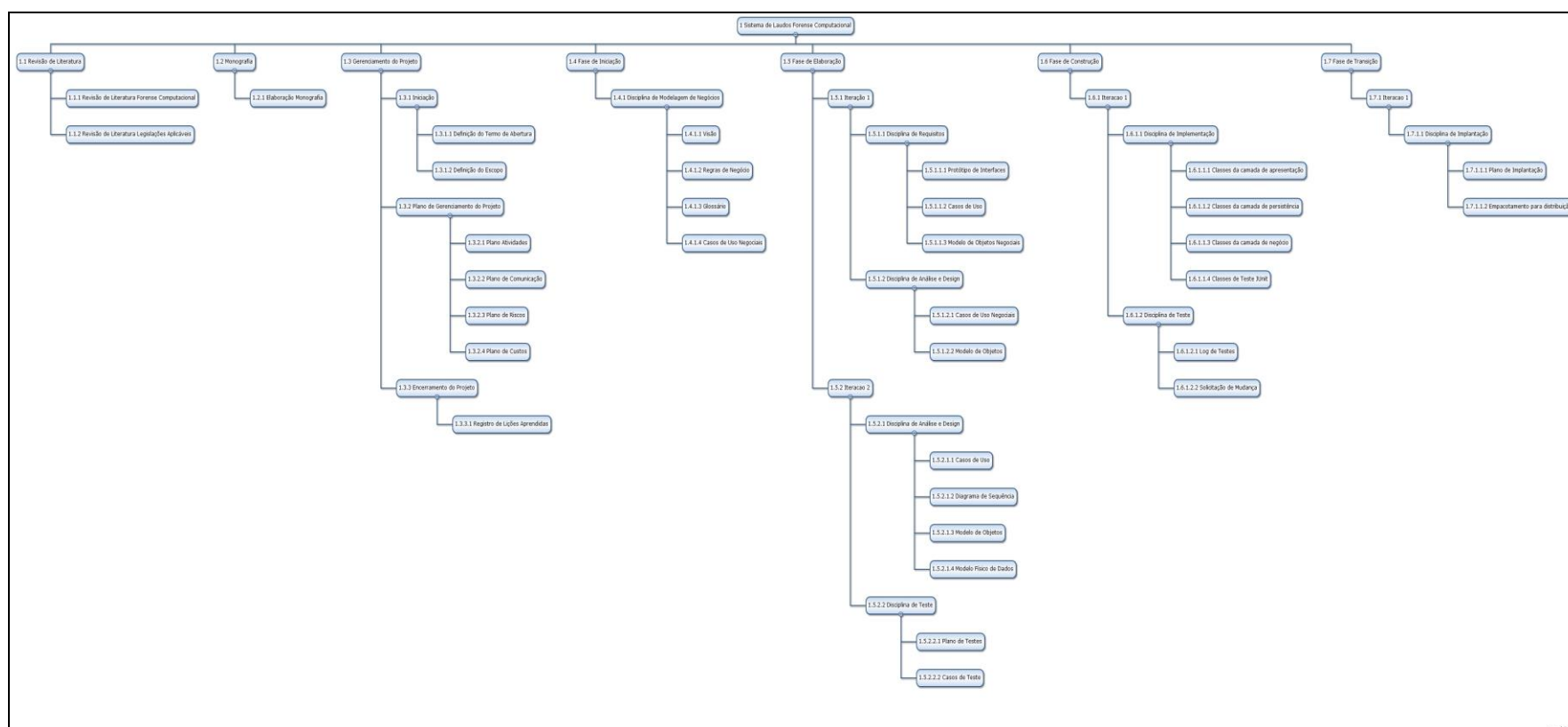


FIGURA 3 – *WORK BREAKDOWN STRUCTURE* (WBS) DO PROJETO

FONTE: o autor

O cronograma das atividades do projeto é mostrado nas FIGURA 4 e 5. O Gráfico de *Gantt* é mostrado ao lado direito das imagens do respectivo cronograma.

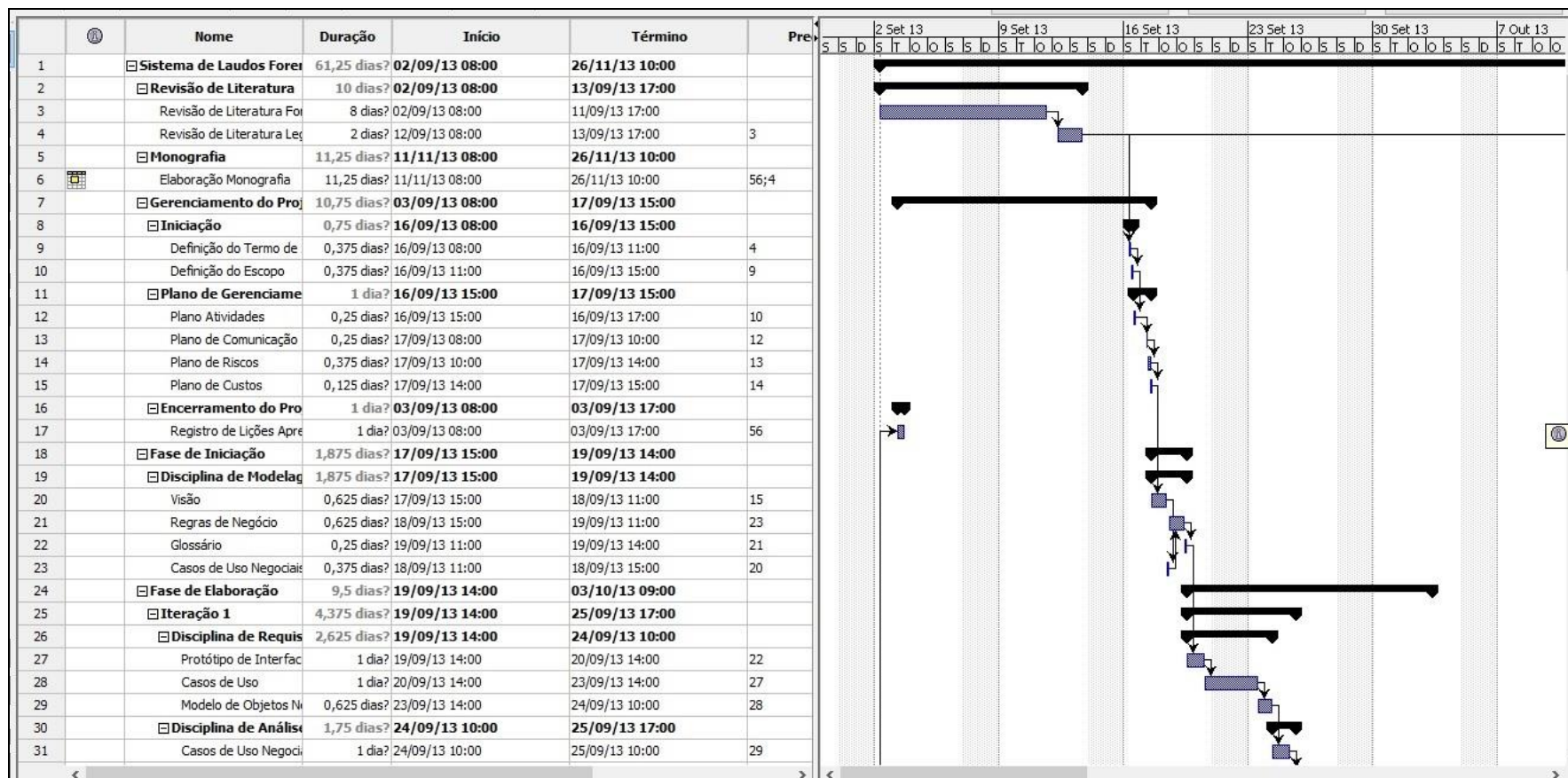


FIGURA 4 – CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DO PROJETO
FONTE: o autor

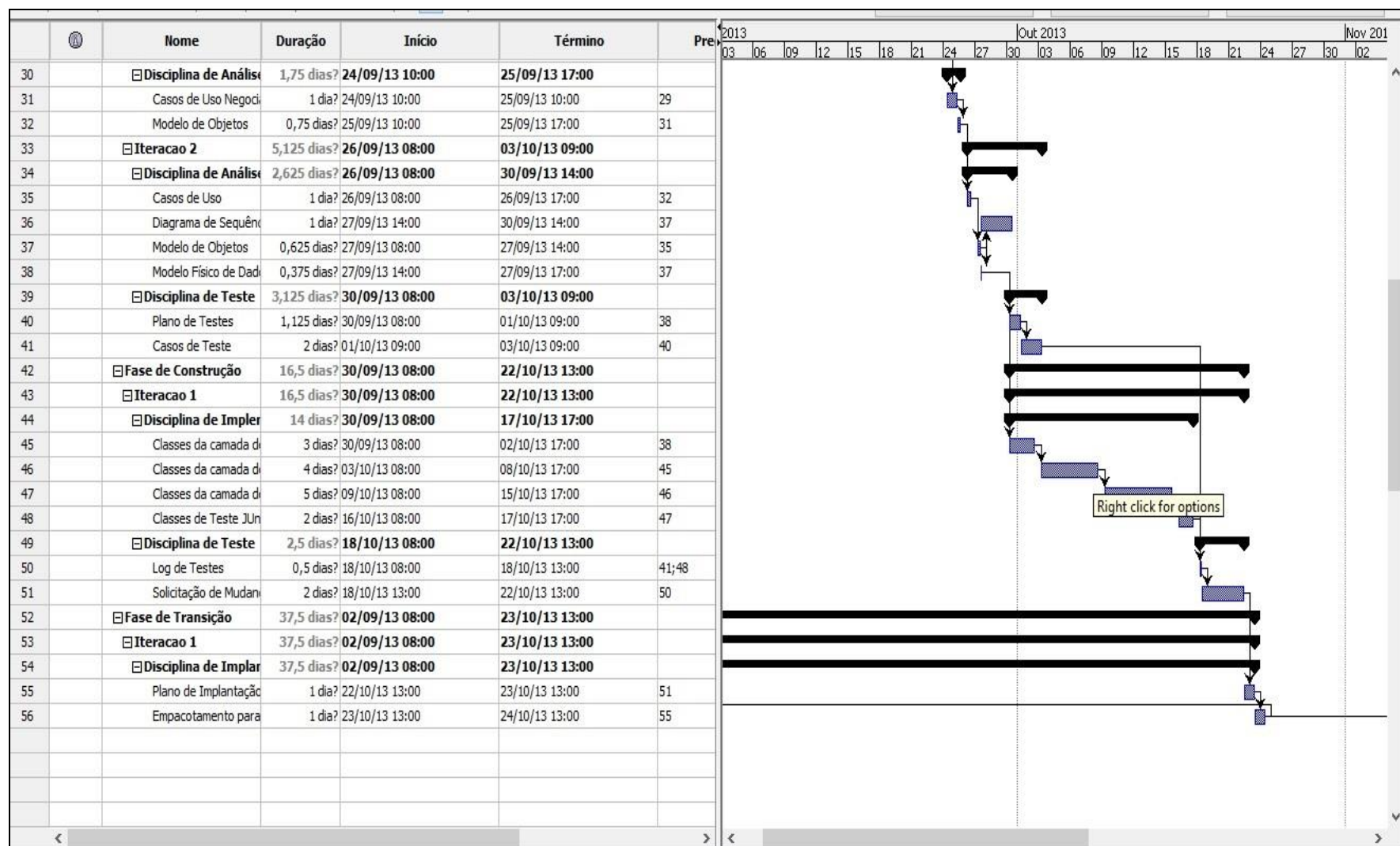


FIGURA 5 – CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DO PROJETO

FONTE: o autor

PLANO DE RISCOS

TABELA 1 – PLANO DE RISCOS

| Nº | CONDIÇÃO | DATA LIMITE | CONSEQUÊNCIA | AÇÃO | MONITORAMENTO | PROBABILIDADE | IMPACTO | CLASSIFICAÇÃO |
|----|---|-------------|---|--|---|---------------|----------|---------------|
| 1 | Entender as Regras de Negócio relacionadas a laudos forense computacional. | 16/09/2013 | Atraso na entrega do projeto. Replanejamento do projeto. | Levantamento sobre as legislações e literaturas aplicáveis a área de forense computacional. | Gerente de Projeto | Baixo | Moderado | 4 |
| 3 | Mudanças nas legislações específicas da área criminal, relacionado à perícia forense. | 16/09/2013 | Atraso na entrega do projeto, e ou inviabilidade do projeto, caso não seja resolvido até data limite. | Arquitetura do sistema realizado em camadas, permitindo menor acoplamento possível das regras de negócio com as camadas de persistência e visão. | Gerente de Projeto, Analista de Sistemas e Arquiteto de Negócios. | Baixo | Moderado | 4 |

continua

conclusão

TABELA 1 – PLANO DE RISCOS

| Nº | CONDIÇÃO | DATA LIMITE | CONSEQUÊNCIA | AÇÃO | MONITORAMENTO | PROBABILIDADE | IMPACTO | CLASSIFICAÇÃO |
|----|--------------------------------------|-------------|---|--|--------------------|---------------|-------------|---------------|
| 2 | Ambiente de produção não disponível. | 23/10/2013 | Atraso na entrega e finalização do projeto. | <p>Verificar com o cliente quando estará disponível o servidor de produção, e negociar o prazo de entrega.</p> <p>Acompanhar a equipe de TI do cliente se possível, para auxiliar na implantação do sistema.</p> | Gerente de Projeto | Muito Baixo | Muito Baixo | 1 |

FONTE: o autor

3.4 RESPONSABILIDADES

A equipe do projeto é composta por um único membro, o autor, conforme parte das restrições descritas na Seção 3.1, “único autor tanto da monografia e do projeto como um todo”.

A organização da equipe ficou da seguinte forma:

- a) gerente de projeto: responsável pelo gerenciamento do projeto como um todo, e pela liderança da equipe do projeto. O gerente de projeto também estabelece um conjunto de práticas que garantem a integridade e a qualidade dos artefatos do projeto;
- b) gerente de configuração: responsável por disponibilizar o ambiente e a infraestrutura geral para o desenvolvimento do sistema, e realizar auditoria deste ambiente de configuração;
- c) gerente de mudanças: responsável por supervisionar o processo de controle de mudanças. Preparar, gerenciar e auditar os planos de mudanças;
- d) analista de negócio: responsável pela arquitetura de negócios e elaboração dos casos de uso de negócio. Neste projeto também será responsável pela elaboração das regras de negócio;
- e) analista de sistemas: responsável por liderar e coordenar a identificação de requisitos e a modelagem de casos de uso, delimitando o sistema e definindo suas funcionalidades. Neste projeto também fará o papel de arquiteto de sistema, definindo a arquitetura do projeto;
- f) desenvolvedor *Java Web*: Responsável pela implementação do sistema;
- g) desenvolvedor de testes: responsável pela implementação e execução dos casos de testes criados pelo arquiteto de *software*, que no caso deste projeto, será realizado pelo analista de sistemas;

3.5 MATERIAIS

Para o desenvolvimento do projeto foram relacionados os recursos de *hardware*, conforme a TABELA 2 exibida a seguir:

TABELA 2 – RECURSOS DE *HARDWARE*

| QUANTIDADE | RECURSO | ESPECIFICAÇÕES | APLICAÇÃO |
|------------|--|---|---|
| 1 | Servidor de Aplicação <i>Java Web</i> | Processador <i>Intel Core</i> TM i5 2.8GHz, mínimo de 4 GB de memória RAM, e mínimo de 300 GB de disco rígido. | Gerenciar e hospedar a aplicação <i>Web</i> a ser desenvolvida. Servir como servidor <i>Git</i> para versionamento do projeto. |
| 1 | Servidor de Banco de Dados | Mesma configuração do servidor <i>Java Web</i> , podendo até ser o mesmo equipamento. | Gerenciar e hospedar o SGDB escolhido para o projeto. |
| 1 | Impressora | Impressora jato de tinta ou laser. | Realizar a impressão das documentações necessárias, e posteriormente a impressão dos laudos gerenciados pelo sistema desenvolvido. |
| 1 | Computador pessoal <i>Desktop</i> ou <i>Notebook</i> . | Processador <i>Intel Dual-Core</i> TM 2.1 GHz, mínimo de 2 GB de memória RAM, e mínimo de 100 GB de disco rígido. | Desenvolvimento do projeto. Testes da aplicação. |

FONTE: o autor

Os recursos de *software* utilizados e suas finalidades para o projeto são listados a seguir:

- a) *Java Web EE 7*: linguagem de programação orientada à objetos utilizada na codificação, implementação, do sistema;
- b) SGDB *PostgreSQL*: utilizado no gerenciamento e persistência dos dados gerados pelo sistema;

- c) *Hibernate*: implementação da especificação JPA 2, utilizada durante o desenvolvimento da camada de persistência do sistema. O *Hibernate* é um *framework* ORM (*Object Relational Mapping*) responsável pelas abstrações necessárias no mapeamento entre o modelo relacional e o orientado à objetos;
- d) Projeto *Mojarra*: implementação da especificação JSF 2, utilizada durante o desenvolvimento da camada de apresentação do sistema;
- e) *PrimeFaces*: biblioteca de componentes para JSF, que adicionam funcionalidades complementares a camada de apresentação, através de tecnologias como o *Asynchronous JavaScript and XML* (AJAX);
- f) *JBoss Application Server*: servidor de aplicação *Web Java EE* utilizado para o gerenciamento e execução das classes compiladas do sistema. Disponibiliza o sistema para o lado cliente da arquitetura cliente-servidor;
- g) IDE de desenvolvimento *Eclipse*: ambiente integrado de desenvolvimento utilizado para implementação do sistema;
- h) *Framework Demoiselle*: *framework* de aplicação utilizado na codificação do sistema *Java EE*. Integração das diversas tecnologias *Java* do projeto;
- i) Navegador *Web Mozilla Firefox*: utilizado para acesso ao sistema desenvolvido, hospedado no servidor de aplicação *Web*. Representa o lado cliente da arquitetura cliente-servidor *Web*.

Mais detalhes sobre os *softwares* utilizados e as versões utilizadas no projeto, podem ser consultados na Seção 4.1 do artefato Visão (APÊNDICE A – VISÃO).

3.6 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

O processo de desenvolvimento seguiu um plano de projeto, onde foram definidas as principais necessidades a ser atendida pelo sistema desenvolvido e suas restrições, as estimativas iniciais de custo, os riscos do projeto, os recursos materiais e humanos iniciais necessários, e como ocorreria o controle de solicitações e mudanças.

O produto pertencente ao plano de projeto é um sistema de laudos para área de perícia forense computacional, nomeado como Sistema de Laudos Forense Computacional. O Sistema de Laudos Forense Computacional não possui um cliente comercial específico, por esta razão, não foi necessária a aprovação do Plano de Projeto. Os públicos alvos do Sistema de Laudos Forenses Computacional são todos aqueles que trabalham com a perícia forense computacional: peritos criminais, peritos nomeados, ou acadêmicos dos cursos forenses computacional.

Como metodologia de desenvolvimento de *software* utilizou-se o RUP, e a maneira como esta metodologia foi empregada no desenvolvimento do Sistema de Laudos Forense Computacional está descrita na Seção 3.2.

A implementação do sistema foi realizada com a linguagem *Java EE* para *Web*, com auxílio de outros *softwares* e *frameworks*, entre eles: o *Framework Demoiselle*, versão 2.4.0, o *framework* ORM *Hibernate*, versão 4.1.7, JSF 2.0 e biblioteca de componentes para JSF, o *PrimeFaces*. versão 3.5.0.

O ambiente de desenvolvimento integrado utilizado foi a IDE *Eclipse Kepler*, versão 4.3.0, integrada com a extensão (*plugin*) *Eclipse EGit*, utilizada para dar suporte ao versionamento de código fonte e documentação, através da ferramenta de controle de versão *Git*.

Foi utilizado como servidor de aplicação *Java Web* o *JBoss Application Server*, versão 7.1, e como Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGDB) o *PostgreSQL*, versão 9.3.

Para o acompanhamento do projeto foi utilizado o cronograma apresentado na Seção 3.3. Este cronograma também permitiu que atrasos fossem controlados, e que a alocação de recursos e tarefas fossem melhor gerenciadas.

Durante a fase inicial do projeto surgiram dificuldades referentes ao entendimento do domínio do negócio, laudos forenses computacional, devido aos laudos periciais seguirem legislações bem específicas, por exemplos, o Código de Processo Penal (CPP) e o Código de Processo Civil, entre outras. Como este risco havia sido planejado, conforme descrito na Seção 3.4, foi possível realizar a ação planejada para o risco, evitando assim que ele prejudica-se o andamento ou inviabilidade do projeto.

Com o ciclo de vida do RUP concluído, como explicado na seção 3.1, obteve-se um produto estável e confiável.

4 APRESENTAÇÃO DO SISTEMA

O Sistema de Laudos Forense Computacional possui a arquitetura *Java Web* cliente-servidor. Sua finalidade principal é o gerenciamento de laudos periciais na área computacional.

O lado servidor do sistema é formado por um servidor de aplicação *Java Web*, o *JBoss Application Server*, e pelo SGDB *PostgreSQL*.

O lado cliente do sistema é formado pelo navegador *Web* do usuário do sistema.

A instalação é realizada executando-se o *deploy* da aplicação no servidor de aplicação *JBoss*, e a carga inicial no banco de dados é realizada através de anotações específicas do *Framework Demoiselle*, utilizado no desenvolvimento do sistema.

Para acessar o sistema faz-se necessário o uso de um navegador *Web* instalado no computador do usuário e acesso a *Internet*.

As versões dos programas citados, que foram testadas e compatíveis com o sistema podem ser consultadas na Seção 4.1 do artefato Visão (APÊNDICE A – VISÃO).

4.1 RESUMO DAS FUNCIONALIDADES DO SISTEMA

4.1.1 *Login*

O acesso ao sistema é realizado pela página *login.jsf*, onde o perito informa o *login* e senha já cadastrados previamente pelo usuário administrador do sistema. O usuário *admin* é o primeiro usuário disponível após a instalação inicial do sistema. A senha de acesso inicial deste usuário é “123”, podendo ela ser alterada posteriormente. O usuário *admin* pode cadastrar outros usuários com perfil de administrador, ou com perfil de usuário comum.

As credenciais do usuário são salvas na sessão permitindo assim que não sejam necessárias novas autenticações a cada mudança de página do sistema.

A FIGURA 6 demonstra a tela de *login*.


A imagem mostra a interface de login do sistema SLFC. No topo, há uma barra de título com o texto "SLFC - Sistema de Laudos Forense Computacional". Abaixo, à esquerda, há uma imagem de uma ferramenta forense (uma pinceta) segurando um disco rígido. À direita, sob o título "Dados de Acesso", há dois campos de entrada: "Login:" e "Senha:". Abaixo dos campos, há um botão "Acessar".

FIGURA 6 – TELA DE LOGIN

FONTE: o autor

4.1.2 Página inicial

Após o sistema validar as credenciais informadas na página *login.jsf*, ele redireciona para página *index.jsf*. O menu principal contido na página *index.jsf* permite ao perito selecionar as funcionalidades do sistema.

No menu principal, tem-se as seguintes opções: *Início*, *Cadastros*, *Relatórios*, *Pesquisas*, *Segurança* e *Sair*.

A opção *Início* do menu principal redireciona a página atual para *index.jsf*. Esta opção também é utilizada para retornar a página inicial mais rapidamente, ou desistir de uma alteração ao selecionar uma das funcionalidades do sistema.

Já, a opção *Sair*, realiza o *logout* do sistema e direciona o acesso para a página de *login*, a *login.jsf*.

Logo abaixo da barra do menu principal, o sistema exibe uma mensagem informando o *login* do usuário e abaixo desta mensagem a logo do sistema.

A FIGURA 7 demonstrar o conteúdo da página inicial, *index.jsf*.



FIGURA 7 – PÁGINA INICIAL
FONTE: o autor

Em seguida, os atalhos para algumas opções do menu principal. Estes atalhos apontam para as principais funcionalidades do sistema. Os atalhos são os seguintes: *Cadastrar Perito*, *Cadastrar Laudo*, *Meus Laudos*, *Pesquisar Laudos*, *Pesquisar Anexos* e *Sair*.

Por fim, no rodapé da página inicial é mostrada uma abreviação do nome do sistema juntamente com a versão atualmente instalada.

4.1.3 Cadastros

Acessando o menu *cadastros* o perito pode tem acesso as seguintes funcionalidades: *Cadastrar Área Pericial*, *Cadastrar Laudo* e *Cadastrar Perito*.

A FIGURA 8 demonstra as opções do menu *cadastros*.

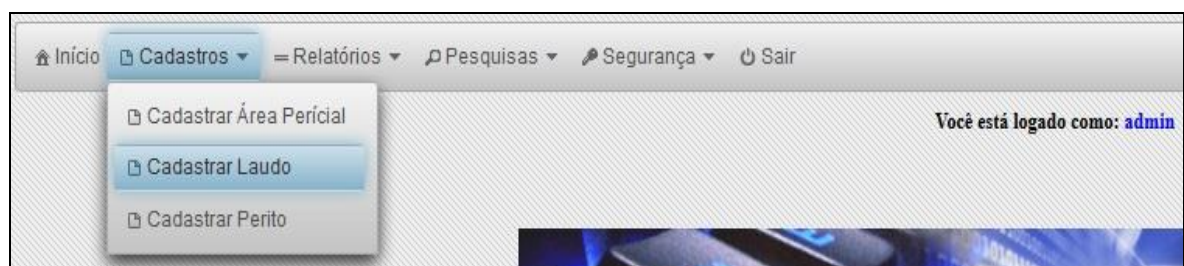


FIGURA 8 – MENU CADASTROS
FONTE: o autor

4.1.4 Relatórios

Acessando o menu *relatórios* o perito tem acesso as seguintes funcionalidades: *Listar Áreas Periciais*, *Listar Laudos*, *Listar Peritos* e *Meus Laudos*.

A FIGURA 9 demonstra as opções do menu *relatórios*.



FIGURA 9 – MENU RELATÓRIOS

FONTE: o autor

4.1.5 Pesquisas

Acessando o menu *pesquisas* o perito tem acesso as seguintes funcionalidades: *Pesquisar Laudos*, *Pesquisar Anexos*.

A FIGURA 10 demonstra as opções do menu *pesquisas*.



FIGURA 10 – MENU PESQUISAS

FONTE: o autor

4.1.6 Segurança

Acessando o menu *segurança* o perito tem acesso as seguintes funcionalidades: *Atualizar Usuários* e *Reindexar Laudos Armazenados*.

A FIGURA 11 demonstra as opções do menu *segurança*.



FIGURA 11 – MENU SEGURANÇA
FONTE: o autor

4.1.7 Cadastrar área pericial

As áreas periciais são utilizadas para indicar em qual campo ou especialidade os peritos cadastrados irá atuar.

No cadastro da área pericial faz-se necessário apenas que sejam informados o código da área e a esfera criminal a qual a área pericial está vinculada. Os demais campos não são obrigatórios, mas podem ajudar a detalhar melhor as atribuições e os requisitos mínimos necessários aos peritos vinculados à área pericial cadastrada. Ao pressionar o botão “Salvar” a área pericial é cadastrada.

A FIGURA 12 demonstra a página de cadastro de área pericial.

FIGURA 12 – CADASTRO DE ÁREA PERICIAL
FONTE: o autor

4.1.8 Cadastrar Perito

Depois de cadastradas as áreas periciais a etapa seguinte é o cadastro dos peritos que irão utilizar o sistema.

Nesta etapa além das informações pessoais do perito são informados também os dados funcionais, e as informações para *login* no sistema.

O cadastro de perito somente pode ser realizado por usuários com perfil de administrador do sistema, como exemplo, o usuário *admin*.

O único campo não obrigatório ao cadastrar o perito é o “Núm. Reg. Orgão Profissional”, pois podem ocorrer casos onde a área de formação superior do perito não possa um conselho profissional definido, como é o caso da área de tecnologia da informação.

Após informar os “Dados do Perito”, é necessário informar os “Dados do Usuário”, onde devem ser informados: *login*, e-mail, o perfil do usuário e senha. O *login* e senha informada serão utilizados pelo perito cadastrado para acessar o sistema.

A FIGURA 13 demonstrar a página de cadastro de perito.

Você está logado como: admin

Salvar

Dados do Perito

ID:

CPF:

Nome Completo:

Núm. Reg. Orgão Profissional:

Unidade de Criminalística:

Área Perito:

Tipo Perito:

Dados do Usuário

Login:

e-mail:

Perfil do Usuário:

Senha:

Confirmação da Senha:

FIGURA 13 – CADASTRO DE PERITO

FONTE: o autor

4.1.9 Cadastrar Laudo

O cadastro de laudos é onde são realizadas as solicitações dos laudos periciais. Posteriormente, ao concluir a perícia e redigir o laudo, o perito anexa o documento a solicitação e arquiva a solicitação.

O processo de cadastro de laudo inicia com a abertura de solicitação do laudo. Na abertura é informada a data de solicitação do laudo, que é preenchida automaticamente com a data atual, mas é possível alterá-la para corresponder à mesma data do pedido judicial de perícia.

Em continuidade ao preenchimento do preâmbulo do laudo, o perito pode preencher os seguintes campos: título, subtítulo, número do processo, autoridade solicitante e unidade de criminalística. Destes campos, são obrigatórios: título número do processo e autoridade solicitante, isto se deve ao fato de que o laudo poderia estar sendo realizado por um perito nomeado ou assistente, os quais não trabalham em institutos ou unidades criminalísticas. Os demais campos são comuns para todos os tipos de peritos.

O perito pode oportunamente anexar o laudo parcialmente concluído já na abertura da solicitação, isto permitirá que ele possa recuperá-lo para posterior atualização, quando a perícia ainda está em andamento.

Ao pressionar o botão “Salvar” a solicitação do laudo é gravada para posterior conclusão. A FIGURA 14 demonstra a página de cadastro de laudo.

Você está logado como: admin

Salvar

Dados do Laudo

ID: Perito Administrador Teste

Data Solicitação: 22/02/2014

Título:

Subtítulo:

Número do Processo:

Autoridade Solicitante:

Unidade de Criminalística:

Anexo Atualmente Armazenado:

Anexar Laudo: Nenhum arquivo selecionado.

FIGURA 14 – CADASTRO DE LAUDO

FONTE: o autor

Em sequência ao processo de cadastro do laudo, o perito pode localizar o laudo na listagem de laudos, através do menu *Listar Laudos*, mostrado na Seção 4.1.4, para que possa incluir a versão final do laudo pericial e arquivar a solicitação.

A FIGURA 15 demonstra a página de listagem de laudos.



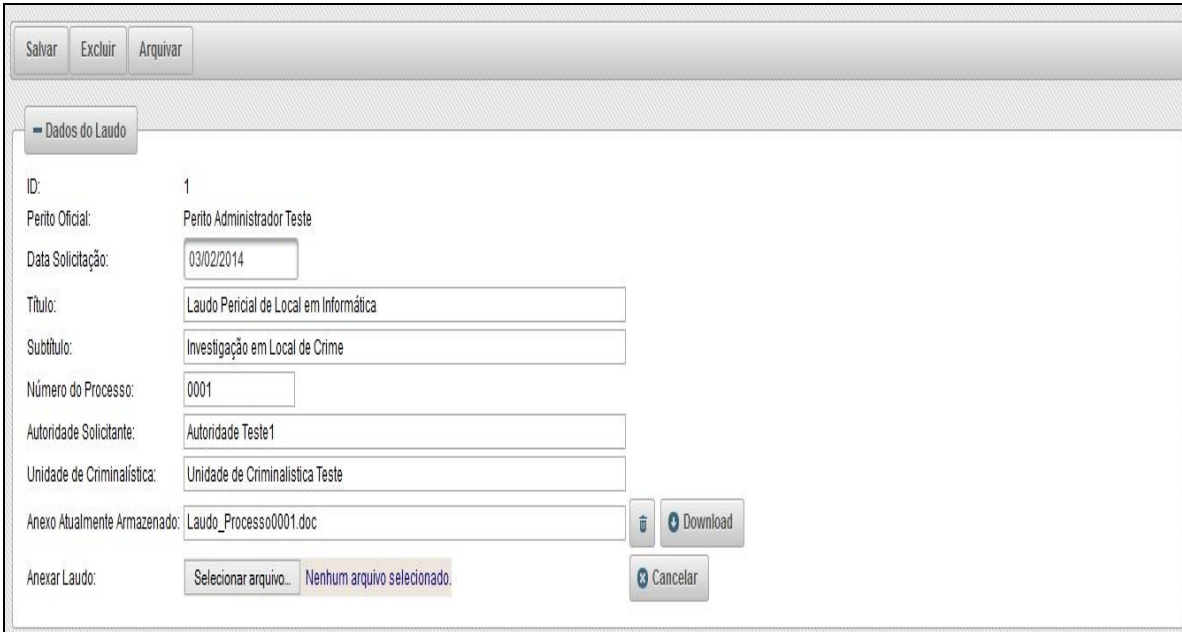
| Lista de Laudos | | | | | | | |
|--------------------------|------|----------------------|--------------------|---------------------|--|----------------------------|-------------------------|
| | ID ↕ | Número do Processo ↕ | Data Solicitação ↕ | Data Arquivamento ↕ | Título ↕ | Perito Oficial ↕ | Situação ↕ |
| <input type="checkbox"/> | 1 | 0001 | 03/02/2014 | | Laudo Pericial de Local em Informática | Perito Administrador Teste | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 7 | 0003 | 09/02/2014 | | Laudo Pericial de Dispositivo Móvel | Perito Administrador Teste | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 3 | 0006 | 03/02/2014 | | Laudo Pericial de Local em Informática | Perito teste1 | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 16 | 0008 | 18/02/2014 | | Laudo Pericial de Dispositivo de Armazenamento | Perito teste1 | ABERTO |
| <input type="checkbox"/> | 4 | 0007 | 03/02/2014 | | Laudo Pericial de Dispositivo Móvel | Perito teste1 | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 6 | 0002 | 07/02/2014 | 19/02/2014 | Laudo Pericial em Dispositivo de Armazenamento | Perito Administrador Teste | FINALIZADO |
| <input type="checkbox"/> | 8 | 0003 | 09/02/2014 | 19/02/2014 | Laudo Pericial de Dispositivo de Armazenamento | Perito Administrador Teste | FINALIZADO |

FIGURA 15 – LISTA DE LAUDOS

FONTE: o autor

Após selecionar o laudo da listagem exibida, a página de cadastro de laudo é carregada, mas agora no modo de atualização.

A FIGURA 16 demonstra a página de cadastro de laudo no modo de atualização.



Salvar Excluir Arquivar

Dados do Laudo

ID: 1

Perito Oficial: Perito Administrador Teste

Data Solicitação: 03/02/2014

Título: Laudo Pericial de Local em Informática

Subtítulo: Investigação em Local de Crime

Número do Processo: 0001

Autoridade Solicitante: Autoridade Teste1

Unidade de Criminalística: Unidade de Criminalística Teste

Anexo Atualmente Armazenado: Laudo_Processo0001.doc

Anexar Laudo: Selecionar arquivo... Nenhum arquivo selecionado.

Download Cancelar

FIGURA 16 – ATUALIZAÇÃO DO LAUDO

FONTE: o autor

O perito pode baixar a versão atualmente anexada do laudo pressionando o botão “Download”, ou anexar outra versão pressionando o botão “Selecionar arquivo”.

Para finalizar a solicitação e arquivar a versão atual do laudo anexado é necessário pressionar o botão “Arquivar”, ou se somente desejar atualizar as informações atuais, pressionar o botão “Salvar”.

O botão “Excluir” exclui a solicitação do laudo, e se existir um laudo anexado a solicitação, exclui também o anexo.

4.1.10 Listar áreas periciais

A FIGURA 17 demonstra a página de listagem de áreas periciais cadastradas.



| Lista de Áreas Periciais | | | |
|--------------------------|------|-----------------------|-------------------------|
| | ID ↕ | Código Área Perícia ↕ | Esfera Governamental ↕ |
| <input type="checkbox"/> | 2 | ÁREA 2 | PERITO CRIMINAL FEDERAL |
| <input type="checkbox"/> | 1 | ÁREA 1 | PERITO CRIMINAL FEDERAL |
| <input type="checkbox"/> | 3 | ÁREA 3 | PERITO CRIMINAL FEDERAL |

FIGURA 17 – LISTAS DE ÁREAS PERICIAIS
FONTE: o autor

A visualização das informações cadastrais das áreas periciais listadas e a atualização destas informações podem ser realizadas clicando na linha desejada.

Para excluir uma área pericial deve-se marcar a caixa de seleção na linha desejada, e pressionar o ícone da lixeira. Marcando todas as caixas de seleção e pressionando o botão “Excluir”, ícone da lixeira, todas as áreas periciais listadas serão excluídas.

A ordenação dos dados exibidos pode ser alternada clicando na coluna que irá ser utilizada para ordenar os resultados, por exemplo, se desejar exibir os resultados por esfera governamental, deve-se clicar em cima da coluna nomeada “Esfera Governamental”.

4.1.11 Listar peritos

A FIGURA 18 demonstra a página de listagem de peritos cadastrados.



| Lista de Peritos | | | | | |
|--------------------------|------|----------------------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| | ID ↕ | Nome Completo ↕ | CPF ↕ | Área Perito ↕ | Unidade de Criminalística ↕ |
| <input type="checkbox"/> | 1 | Perito Administrador Teste | 123.456.789-00 | ÁREA 3 / PERITO CRIMINAL FEDERAL | Unidade Forense Computacional Teste |
| <input type="checkbox"/> | 2 | Perito teste1 | 333.333.333-33 | ÁREA 2 / PERITO CRIMINAL FEDERAL | Unidade de Criminalística Teste |
| <input type="checkbox"/> | 3 | Perito teste2 | 444.444.444-44 | ÁREA 2 / PERITO CRIMINAL FEDERAL | Unidade de Criminalística Teste |
| <input type="checkbox"/> | 5 | Perito teste3 | 878.787.878-78 | ÁREA 1 / PERITO CRIMINAL FEDERAL | Unidade de Criminalística Teste |

FIGURA 18 – LISTAS DE PERITOS

FONTE: o autor

A visualização das informações cadastrais dos peritos listados e a atualização destas informações podem ser realizadas clicando na linha desejada.

Para excluir um perito deve-se marcar a caixa de seleção na linha desejada, e pressionar o ícone da lixeira. Marcando todas as caixas de seleção e pressionando o botão “Excluir”, ícone da lixeira, todos os peritos listados serão excluídos.

É Possível também visualizar a listagem de peritos no formato *Portable Document Format* (PDF), para isto basta clicar no botão “Gerar em PDF”.

Assim como na listagem de áreas periciais, é possível realizar a ordenação da listagem exibida.

4.1.12 Listar laudos

A FIGURA 19 demonstra a página de listagem de laudos.



| <div>   Gerar em PDF </div> | | | | | | | |
|---|------|----------------------|--------------------|---------------------|--|--|---|
| Lista de Laudos | | | | | | | |
| | ID ↕ | Número do Processo ↕ | Data Solicitação ↕ | Data Arquivamento ↕ | Título ↕ | Perito Oficial ↕ | Situação ↕ |
| <input type="checkbox"/> | 1 | 0001 | 03/02/2014 | | Laudo Pericial de Local em Informática | Perito Administrador Teste | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 7 | 0003 | 09/02/2014 | | Laudo Pericial de Dispositivo Móvel | Perito Administrador Teste | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 3 | 0006 | 03/02/2014 | | Laudo Pericial de Local em Informática | Perito teste1 | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 16 | 0008 | 18/02/2014 | | Laudo Pericial de Dispositivo de Armazenamento | Perito teste1 | ABERTO |
| <input type="checkbox"/> | 4 | 0007 | 03/02/2014 | | Laudo Pericial de Dispositivo Móvel | Perito teste1 | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 6 | 0002 | 07/02/2014 | 19/02/2014 | Laudo Pericial em Dispositivo de Armazenamento | Perito Administrador Teste | FINALIZADO |
| <input type="checkbox"/> | 8 | 0003 | 09/02/2014 | 19/02/2014 | Laudo Pericial de Dispositivo de Armazenamento | Perito Administrador Teste | FINALIZADO |

FIGURA 19 – LISTAS DE LAUDOS

FONTE: o autor

A visualização das informações cadastrais dos laudos listados e a atualização destas informações podem ser realizadas clicando na linha desejada.

Para excluir um laudo deve-se marcar a caixa de seleção na linha desejada, e pressionar o ícone da lixeira. Marcando todas as caixas de seleção e pressionando o botão “Excluir”, ícone da lixeira, todos os laudos listados serão excluídos.

É Possível também visualizar a listagem de laudos no formato *Portable Document Format* (PDF), para isto basta clicar no botão “Gerar em PDF”.

Assim como na listagem de áreas periciais e de peritos, é possível realizar a ordenação da listagem exibida.

4.1.13 Meus Laudos

Assim como a listagem de laudos a funcionalidade *Meus Laudos* lista os laudos cadastrados, porém os laudos exibidos são somente os pertencentes ao perito, usuário, autenticado no sistema.

A Figura 20 demonstra a página dos laudos do perito autenticado no sistema.



| Lista de Laudos (Perito Administrador Teste) | | | | | | | |
|--|------|----------------------|--------------------|---------------------|--|----------------------------|-------------------------|
| | ID ↕ | Número do Processo ↕ | Data Solicitação ↕ | Data Arquivamento ↕ | Título ↕ | Perito Oficial ↕ | Situação ↕ |
| <input type="checkbox"/> | 1 | 0001 | 03/02/2014 | | Laudo Pericial de Local em Informática | Perito Administrador Teste | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 7 | 0003 | 09/02/2014 | | Laudo Pericial de Dispositivo Móvel | Perito Administrador Teste | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 6 | 0002 | 07/02/2014 | 19/02/2014 | Laudo Pericial em Dispositivo de Armazenamento | Perito Administrador Teste | FINALIZADO |
| <input type="checkbox"/> | 8 | 0003 | 09/02/2014 | 19/02/2014 | Laudo Pericial de Dispositivo de Armazenamento | Perito Administrador Teste | FINALIZADO |

FIGURA 20 – LISTAS DE LAUDOS DO PERITO AUTENTICADO NO SISTEMA
FONTE: o autor

Ao lado do título da tabela, *Lista de Laudos*, aparece o nome do perito, e na listagem exibida os laudos pertencentes a ele.

4.1.14 Atualizar usuário

A página de atualização de usuários é acessada através da seleção do usuário desejado da lista de usuário cadastrados.

A FIGURA 21 demonstra a página de listagem de usuários.



| Lista de Usuários | | | | | |
|--------------------------|------|---------|----------------------------|---------------|------------|
| | ID ↕ | Login ↕ | Nome ↕ | Perfil ↕ | Situação ↕ |
| <input type="checkbox"/> | 1 | admin | Perito Administrador Teste | ADMINISTRADOR | ATIVO |
| <input type="checkbox"/> | 2 | teste | Perito teste1 | USUARIO | ATIVO |
| <input type="checkbox"/> | 3 | joao | Perito teste2 | USUARIO | ATIVO |
| <input type="checkbox"/> | 5 | teste88 | Perito teste3 | USUARIO | ATIVO |

FIGURA 21 – LISTAS DE USUÁRIOS
FONTE: o autor

Ao selecionar um usuário a página de atualização é exibida. A FIGURA 22 demonstra a página de atualização de usuário.

FIGURA 22 – LISTAS DE USUÁRIOS
FONTE: o autor

4.1.15 Pesquisar Laudos

A pesquisa de laudos pode ser realizada de duas formas: Pesquisar por laudos baseados nas informações inseridas na solicitação do laudo ou baseada no conteúdo dos laudos anexados as solicitações.

A funcionalidade *Pesquisar Laudos* realiza a pesquisa baseada na solicitação. A FIGURA 23 demonstra a página de pesquisa de laudos.

| | ID ↕ | Número do Processo ↕ | Data Solicitação ↕ | Data Arquivamento ↕ | Título ↕ | Perito Oficial ↕ | Situação ↕ |
|--------------------------|------|----------------------|--------------------|---------------------|--|----------------------------|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1 | 0001 | 03/02/2014 | | Laudo Pericial de Local em Informática | Perito Administrador Teste | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 3 | 0006 | 03/02/2014 | | Laudo Pericial de Local em Informática | Perito teste1 | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |

FIGURA 23 – PESQUISAR LAUDOS
FONTE: o autor

A pesquisa pode ser efetuada combinando os diversos filtros disponíveis. Os filtros disponíveis são: por número do processo, título subtítulo, autoridade solicitante, unidade de criminalística ou por período da solicitação.

Quanto mais filtros forem preenchidos mais a pesquisa restringe os resultados, promovendo assim uma pesquisa mais aproximada quando houver muitas semelhanças entre o que se deseja buscar e uma grande quantidade de registros encontrados.

Assim como em outras listagens do sistema é possível atualizar, excluir e ordenar os resultados.

4.1.16 Pesquisar Anexos

A última funcionalidade do processo de gerenciamento de laudos, objetivo principal do sistema, é a *Pesquisar Anexos*, que permite aos peritos encontrar os laudos não somente pelas informações da solicitação do laudo, mas também pela ocorrência de textos ou mesmo frases inteiras dentro do conteúdo dos laudos armazenados no banco de dados do sistema.

Os termos encontrados nos laudos armazenados que correspondem ao texto informado na pesquisa são destacados em negrito, isto permite que se na pesquisa forem informadas várias palavras, cada registro encontrado indique quais das palavras informadas correspondem ao seu conteúdo.

Como cada laudo armazenado está vinculado a uma solicitação, posteriormente é possível ter acesso à solicitação do laudo.

O mecanismo de busca utilizada na funcionalidade *Pesquisar Anexos* é semelhante ao de motores de busca como o do *Google Pesquisa*.

Primeiramente a pesquisa é realizada pela sequência inteira digitada no campo de busca indicado pelo texto “Qualquer uma destas palavras:”. Caso não seja encontrada nenhuma ocorrência, o texto digitado para pesquisar é separado em *tokens* (pedaços), e a pesquisa tenta novamente encontrar ocorrências baseada nos pedaços separados. Caso encontradas ocorrências, elas são destacadas em negrito para que a visualização dos resultados possa ser melhor compreendida.

A FIGURA 24 demonstra a página de pesquisa de laudos armazenados.

Recrutar Índices

Dados da Pesquisa

Localizar laudos contendo...

Qualquer uma destas palavras:

Lista de Laudos

| ID | resultado da busca | Número do Processo | Título | Data Solicitação | Anexo |
|----|---------------------------------------|--------------------|--|------------------|------------------------|
| 4 | e celulares apreendidos Perito teste1 | 0007 | Lauda Pericial de Dispositivo Móvel | 03/02/2014 | Lauda_Processo0007.odt |
| 1 | aos quesitos formulados abaixo | 0001 | Lauda Pericial de Local em Informática | 01/12/2013 | Lauda_Processo0003.odt |

FIGURA 24 – PESQUISAR DE LAUDOS ARMAZENADOS
FONTE: o autor

No exemplo mostrado na FIGURA 24, foi informado no campo de pesquisa o seguinte termo: “quesitos celular”. Pode-se notar que no laudo com *ID* número 4 foi encontrada a palavra “celulares”, e no de *ID* número 1 a palavra “quesitos”, ambas foram colocadas em negrito.

Dos resultados encontrados é possível realizar o *download* do laudo armazenado clicando na linha desejada.

A FIGURA 25 demonstra um laudo selecionado para *download*.

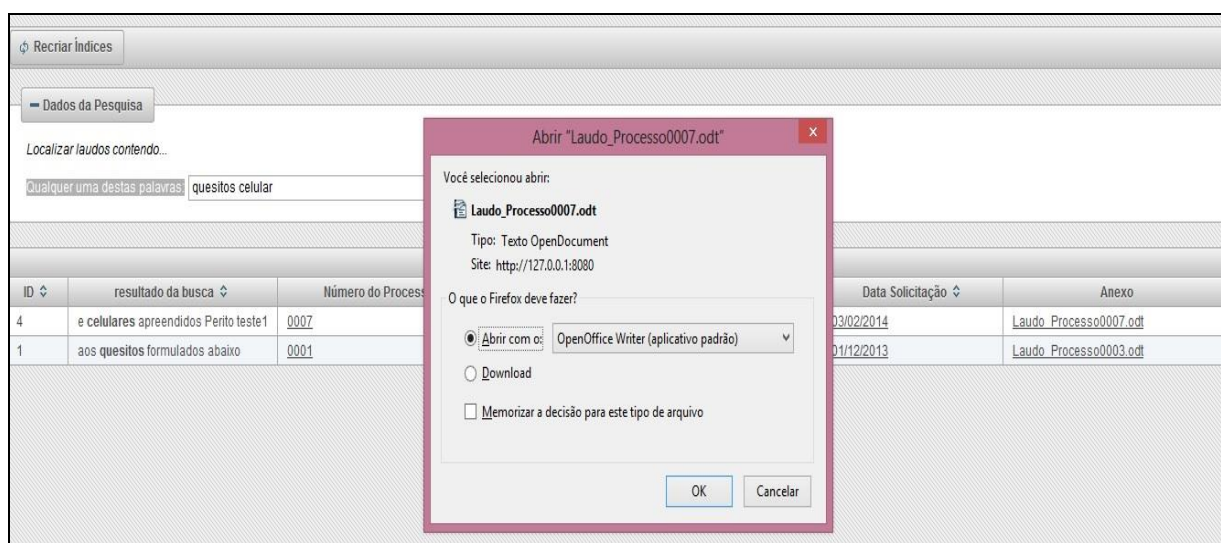


FIGURA 25 – DOWNLOAD DE LAUDO ARMAZENADO
FONTE: o autor

O botão “Recriar índices” logo acima dos “Dados da Pesquisa” é utilizado para reindexar os documentos criados pelo motor de busca implementado no sistema.

O menu principal possui um submenu chamado “Reindexar Laudos Armazenados”, conforme descrito na Seção 4.1.6, o qual tem a mesma funcionalidade do botão “Recriar índices”.

5 CONCLUSÃO

O desenvolvimento de aplicativos que atendam as necessidades do cliente com qualidade e com menor custo possível, é um dos objetivos da Engenharia de *Software*. Composta por métodos, ferramentas e procedimentos, permite que os conceitos e benefícios da Engenharia tradicional possam ser utilizados no desenvolvimento de sistemas.

No desenvolvimento do Sistema de Laudos Forense Computacional os princípios da Engenharia de *Software* também foram aplicados, através da utilização da metodologia de desenvolvimento RUP e de ferramentas automatizadas de apoio.

Os conhecimentos aprendidos em todas as disciplinas do Curso de Especialização em Engenharia de *Software* também foram de extrema importância para alcançar o objetivo principal deste trabalho, o gerenciamento de laudos forense computacional.

A perícia forense computacional é uma área em constante expansão e carente de profissionais especializados, por este motivo as ferramentas que possam auxiliar o perito nas fases da perícia, ou mesmo servir como um repositório de conhecimentos para cursos de perícia forense podem ajudar a melhorar a qualidade dos serviços prestados aos cidadãos e na formação de profissionais.

Como resultado deste trabalho obteve-se um sistema de gerenciamento de laudos forense computacional, que vem a atender as necessidades anteriormente citadas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto-Lei n. 3.689, de 3 de outubro de 1941. Código de Processo Penal. **Diário Oficial [da] República do Brasil**, Brasília, DF, 13 out. 1941. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del3689.htm>. Acesso em: 01/08/2013.

_____. Lei n. 5.869, de 11 de janeiro de 1973. Institui o Código de Processo Civil. **Diário Oficial [da] República do Brasil**, Brasília, DF, 17 jan. 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5869.htm>. Acesso em: 10/08/2013.

_____. Lei n. 11.690, de 9 de junho de 2008. Altera dispositivos do Decreto-Lei no 3.689, de 3 de outubro de 1941 – Código de Processo Penal, relativos à prova, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República do Brasil**, Brasília, DF, 10 jun. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007010/2008/Lei/L11690.htm>. Acesso em: 12/08/2013.

_____. Lei n. 12.030, de 17 de setembro de 2009. Dispõe sobre as perícias oficiais e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República do Brasil**, Brasília, DF, 18 set. 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5869.htm>. Acesso em: 12/08/2013.

COSTA, A. S. L. **Computação Forense**: A análise forense no contexto da resposta a incidentes computacionais. 3. ed. Campinas, SP: Millennium, 2011.

ELEUTÉRIO, P. M. da S.; MACHADO, M. P. **Desvendando a computação forense**. São Paulo: Novatec, 2010.

ENCASE: Reports. Disponível em: <<https://www.encase.com/products/Pages/EnCase-Forensic/Report.aspx>>. Acessado em: 01/10/2013.

HIRAMA, K. **Engenharia de Software**: Qualidade e produtividade com tecnologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

PARANÁ. Secretaria de Segurança Pública. Instituto de Criminalística do Paraná. **Guia rápido de apreensão em informática**. Disponível em: <http://www.ic.pr.gov.br/arquivos/File/GUIA_RAPIDO_DE_APREENSAO_DE_INFORMATICA_1.pdf>. Acessado em: 15/08/2013.

Rational Unified Process: Classic RUP for SOMA. Disponível em: <http://www.wthreeex.com/rup/v711_ptbr/index.htm>. Acessado em: 04/10/2013.

ROSA, F. **Crimes de informática**. São Paulo: Bookseller, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ (UFPR). Sistema de Bibliotecas. **Teses, dissertações, monografias e trabalhos acadêmicos**. 2. ed. Curitiba: UFPR, 2007. (Normas para apresentação de documentos científicos, 2).

_____. _____. **Citações e notas de rodapé**. 2.ed. Curitiba: UFPR, 2007. (Normas para apresentação de documentos científicos, 3).

_____. _____. **Referências**. 2. ed. Curitiba: UFPR, 2007. (Normas para apresentação de documentos científicos, 4).

_____. _____. **Redação e editoração**. 2, ed. Curitiba: UFPR, 2007. (Normas para apresentação de documentos científicos, 9).

APÊNDICES

| | |
|---|-----|
| APÊNDICE A - VISÃO | 62 |
| APÊNDICE B - REGRAS DE NEGÓCIOS | 70 |
| APÊNDICE C - GLOSSÁRIO | 73 |
| APÊNDICE D - CASOS DE USO NEGOCIAIS | 76 |
| APÊNDICE E - PROTÓTIPO DE <i>INTERFACES</i> | 78 |
| APÊNDICE F - ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO | 83 |
| APÊNDICE G - MODELO DE OBJETOS NEGOCIAIS | 112 |
| APÊNDICE H - CASOS DE USOS NEGOCIAIS | 113 |
| APÊNDICE I - MODELO DE OBJETOS | 122 |
| APÊNDICE J - CASOS DE USO | 124 |
| APÊNDICE K - DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA | 126 |
| APÊNDICE L - MODELO DE OBJETOS | 132 |
| APÊNDICE M - MODELO FÍSICO DE DADOS | 134 |
| APÊNDICE N - PLANO DE TESTES | 135 |
| APÊNDICE O - CASOS DE TESTE | 137 |
| APÊNDICE P - LOG DE TESTES | 141 |
| APÊNDICE Q - SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA | 142 |
| APÊNDICE R - PLANO DE IMPLANTAÇÃO | 144 |
| APÊNDICE S - PLANO DE INSTALAÇÃO | 148 |

APÊNDICE A - VISÃO

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 17/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |

1 INTRODUÇÃO

A finalidade deste documento é coletar, analisar e definir as necessidades e características de nível superior do Sistema de Laudos Forense Computacional. Ele enfoca os recursos de que os envolvidos e usuários-alvo precisam e mostra porque essas necessidades existem. Os detalhes de como o Sistema de Laudos Forense Computacional atende a essas necessidades estão descritos nas especificações suplementares e de caso de uso.

2 POSICIONAMENTO

2.1 DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

TABELA 3 – DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

| | |
|------------|---|
| O problema | Falta de sistemas informatizados que contemplem ou auxiliem na etapa final da perícia forense computacional, a elaboração do laudo e seu armazenamento em local de fácil acesso ao perito, para posteriores consultas. Sistemas de perícias forenses computacionais gratuitos, geralmente contemplam em sua maior parte a etapa de análise. |
| Afeta | Qualidade nos serviços de perícias criminais. |

continua

TABELA 3 – DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

| | |
|-----------------------|--|
| Cujo impacto é | Atraso na entrega dos laudos, devido a falta de gerenciamento nas solicitações de laudos a serem realizadas pelo departamento de criminalística. Laudos emitidos por outros peritos podem conter informações importantes, que ajudariam na elaboração de novos com similaridade do caso investigado. |
| Uma boa solução seria | Desenvolvimento de um sistema para solicitações de laudos e posteriormente o gerenciamento destes laudos. Armazenamento dos laudos gerados pelos peritos, em um banco de dados, permitindo fácil recuperação e consultas através da <i>Internet</i> . |

FONTE: O autor

3 DESCRIÇÕES DOS ENVOLVIDOS E USUÁRIOS

Para fornecer, de maneira eficiente, produtos e serviços que atendam às reais necessidades dos usuários e envolvidos, é necessário identificar e considerar todos os envolvidos como parte do processo de modelagem de requisitos. É necessário também identificar os usuários do sistema e assegurar que a comunidade de envolvidos os represente adequadamente. Esta subseção fornece um perfil dos envolvidos e dos usuários que integram o projeto, e dos principais problemas que, de acordo com o ponto de vista deles, poderão ser abordados pela solução proposta. Ela não descreve as solicitações ou os requisitos específicos dos usuários e dos envolvidos, já que eles são capturados em um artefato individual de solicitações dos envolvidos. Em vez disso, ela fornece a base e a justificativa que explicam por que os requisitos são necessários.

3.1 RESUMO DOS ENVOLVIDOS

TABELA 4 – RESUMO DOS ENVOLVIDOS

| NOME | DESCRIÇÃO | RESPONSABILIDADES |
|------------------------------|--|--|
| Órgãos de Segurança Pública. | Preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio através dos órgãos de segurança pública subordinados. | Atendem determinações judiciais para realização de perícia criminal. |

continua

conclusão

TABELA 4 – RESUMO DOS ENVOLVIDOS

| NOME | DESCRIÇÃO | RESPONSABILIDADES |
|----------------------------------|---|--|
| Instituições de Ensino Superior. | Ministram cursos ou formações direcionadas a área de Perícia Forense Computacional. | Fornecer cursos e ferramentas forenses computacionais para treinamento dos alunos. |

FONTE: o autor

3.2 RESUMO DOS USUÁRIOS

TABELA 5 – RESUMO DOS USUÁRIOS

| NOME | RESPONSABILIDADES | ENVOLVIDO |
|---|--|--|
| Perito criminal | Realizar perícia criminal e elaborar laudo oficial, para responder aos quesitos formulados pelo Juiz ou as partes interessadas. | Auto representado |
| Assistente técnico. | Auxiliar o advogado, que representa a Parte interessada, na formulação dos quesitos ou na formulação de quesitos suplementares. Após a entrega do laudo do perito oficial, pode realizar exames perícias para confrontar com os exames realizados pelo perito oficial. Ao final elabora laudo da perícia que realizou, e adiciona aos autos processuais. | Advogados, e ou as Partes interessadas no processo judicial. |
| Perito nomeado | Realizar perícia criminal e elaborar laudo oficial, para responder aos quesitos formulados pelo Juiz. | Auto representado |
| Perito nomeado | Realizar perícia criminal e elaborar laudo oficial, para responder aos quesitos formulados pelo Juiz. | Auto representado |
| Alunos de Cursos Forense Computacionais | Realizar perícia e laudo apenas como atividades de aprendizado acadêmico. | Auto representado |

FONTE: O autor

3.3 AMBIENTE DO USUÁRIO

O sistema será desenvolvido no modelo cliente-servidor *Web*, codificado com a linguagem *Java EE*. O sistema deverá ser instalado em um servidor *Web*, que corresponde ao lado servidor, e o acesso pelo usuário será realizado através de um navegador *Web*, que corresponde ao lado cliente do modelo. O usuário deverá fornecer um nome de usuário e senha para efetuar o acesso ao sistema, permitindo assim maior segurança contra acessos indevidos. As funcionalidades disponíveis aos usuários, peritos, serão as seguintes: cadastro de perito e áreas periciais, gerenciamento de laudos, pesquisas avançadas de laudos armazenados.

TABELA 6 - RESUMO DAS PRINCIPAIS NECESSIDADES DOS ENVOLVIDOS OU USUÁRIOS

| NECESSIDADE | PRIORIDADE | PREOCUPAÇÕES | SOLUÇÃO ATUAL | SOLUÇÕES PROPOSTAS |
|---------------------------------------|------------|---|---|--|
| Cadastro de peritos e áreas periciais | Alta | Manter um cadastro de peritos, e as áreas periciais que atuam. | Cadastro em outros sistemas das informações funcionais dos peritos. | Criar página de cadastro de peritos e de áreas periciais. Criar página de listagem de peritos cadastrados. Criar página de áreas periciais cadastradas. |
| Gerenciamento de laudos | Alta | Obedecer à legislação vigente. Possibilitar um aumento na qualidade dos serviços da perícia criminal. Possibilitar registrar as solicitações de laudos periciais e anexar o laudo redigido pelo perito a respectiva solicitação do laudo. | Anotações em planilhas eletrônicas, ou mesmo bloco de notas. Cada perito armazena uma cópia de seus laudos localmente no computador de trabalho, porém os laudos de outros peritos não podem ser consultados facilmente. | Criar página de solicitação laudos, e posterior armazenamento do laudo pericial a solicitação do laudo. Criar relatórios das solicitações de laudos. Criar página de listagem de solicitações efetuadas. |

continua

conclusão

TABELA 6 - RESUMO DAS PRINCIPAIS NECESSIDADES DOS ENVOLVIDOS OU USUÁRIOS

| NECESSIDADE | PRIORIDADE | PREOCUPAÇÕES | SOLUÇÃO ATUAL | SOLUÇÕES PROPOSTAS |
|---|------------|---|--|--|
| Pesquisas avançadas de laudos armazenados | Alta | <p>Possibilitar fácil localização de laudos realizados pelo departamento de criminalística.</p> <p>Levantamento histórico sobre determinada investigação pericial.</p> <p>Base de conhecimento para treinamento de novos peritos.</p> | <p>Busca de laudos redigidos, em compartilhamentos de arquivos do departamento de criminalística.</p> <p>Experiência do perito na área pericial em que atua.</p> | <p>Criar página pesquisa de solicitações de laudos, baseada em filtros.</p> <p>Criar página de pesquisa avançada, no conteúdo dos laudos armazenados em banco de dados do sistema.</p> |

FONTE: O autor

4 VISÃO GERAL DO PRODUTO

O sistema será desenvolvido baseado na arquitetura cliente-servidor *Web*, sendo o lado cliente executado através de um navegador *Web*. O lado servidor depende de um servidor de aplicação *Java Web*. Foi escolhida como linguagem de desenvolvimento a linguagem *Java EE*. Como *SGDB* será utilizado o *PostgreSQL 9.3*.

Uma melhor representação do sistema pode ser visualizada na FIGURA 26 a seguir:

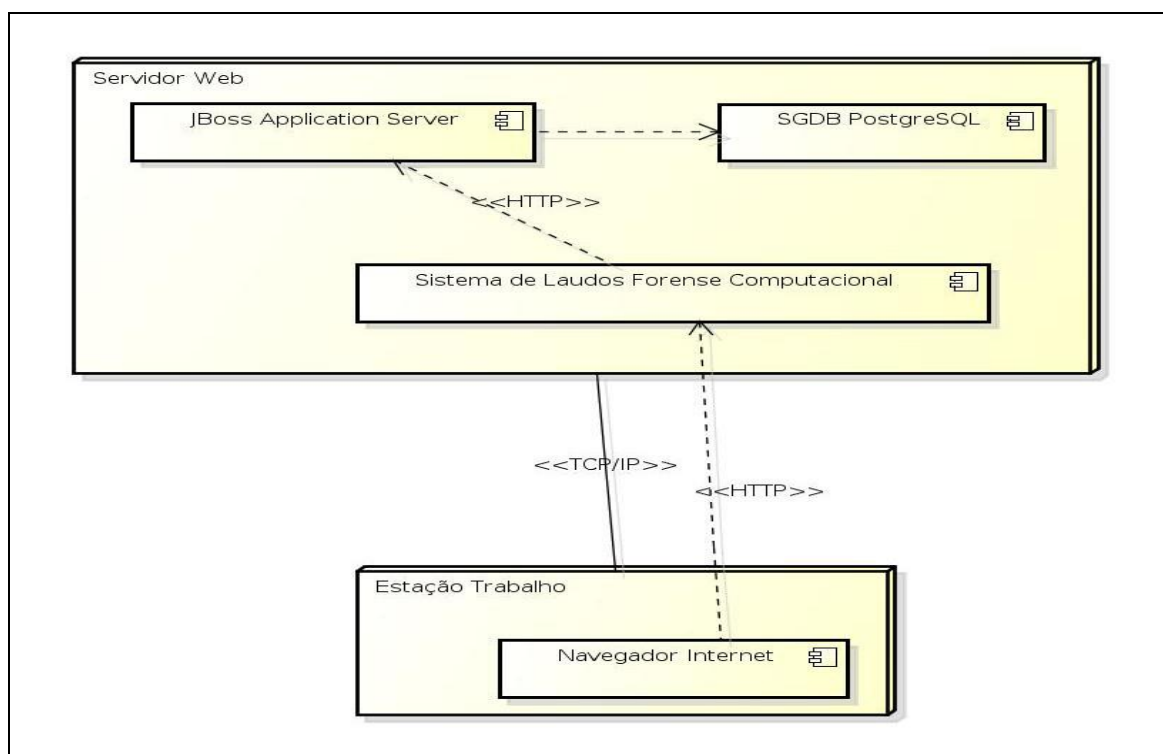


FIGURA 26 – VISÃO GERAL DO PRODUTO

FONTE: o autor

TABELA 7 - PERSPECTIVA DO PRODUTO

| BENEFÍCIOS PARA O USUÁRIO | RECURSOS DO SISTEMA |
|---|---|
| Gerenciamento de laudos periciais. | Página de solicitações de laudos periciais. Página de listagem de solicitações efetuadas. Armazenamento em banco de dados de laudos periciais vinculados às respectivas solicitações efetuadas. |
| Base de conhecimento de perícia forense computacional. Pesquisa de laudos armazenados e de solicitações de laudos. | Página de pesquisa de solicitações de laudos, utilizando filtros. Página de pesquisa avançada no conteúdo dos laudos armazenados no banco de dados do sistema. |

FONTE: o autor

4.1 SUPOSIÇÕES E DEPENDÊNCIAS

O sistema será estruturado em uma arquitetura cliente-servidor *Web*. Do lado servidor necessitará um servidor de aplicação *Java Web*, mais especificamente o *JBoss Application Server*, versão 7.1 ou superior, com suporte ao *SGDB PostgreSQL*, versão 9.3 ou superior.

Do lado cliente do sistema, poderão ser utilizados os navegadores *Mozilla Firefox*, versão 2.4 ou posterior, e o navegador *Google Chrome*, versão 30.0 ou superior. Outros navegadores não serão testados.

A linguagem de desenvolvimento será a linguagem *Java EE 7*, para plataforma *Web*.

Como *framework* de aplicação será utilizado o *Framework Demoiselle*, versão 2.4.0.

Para implementação do motor de busca de laudos será utilizado o *Framework Lucene*, versão 3.6.2, e o *Framework Hibernate Search*, versão 4.4.2.Final.

A equipe de desenvolvimento deve possuir conhecimentos em programação orientado à objetos, mais especificamente na linguagem citada anteriormente, além das especificações *Java: JSR 314* e *JSR 317*.

A especificação *JSR 314* é representada pelo *JavaServer Faces 2.0*, e a implementação utilizada será a fornecida pelo Projeto *Mojarra*.

A especificação *JSR 317* é representada pela *Java Persistence API 2 (JPA 2)*, e a implementação utilizada será a fornecida pelo *framework ORM (Object Relational Mapping) Hibernate*, versão 4.1.7.

Será utilizado a biblioteca de componentes para *JSF*, *PrimeFaces*, versão 3.4 ou posterior.

Como IDE de desenvolvimento integrado, será utilizado o *Eclipse Kepler*, versão 4.3.0.

A instalação e administração do servidor *Web* e do *SGDB PostgreSQL* serão de responsabilidade do cliente, devendo este, solicitar auxílio de pessoal da tecnologia da informação, caso não possua conhecimentos para realizar este requisito.

Os peritos deverão possuir um nome de usuário e uma senha para acesso ao sistema. Este cadastro será realizado previamente pelo usuário administrador do sistema, o usuário *admin*, que pode ser, por exemplo, um perito oficial chefe do departamento de criminalística.

Não serão fornecidos manuais *online* para o sistema desenvolvido. O suporte poderá ser solicitado ao desenvolvedor a qualquer momento, por *e-mail*, desde que o código fonte do sistema, não tenha sido alterado por terceiros sem expressa autorização do desenvolvedor criador.

O sistema fornecerá como proteção apenas a autenticação por usuário e senha, sendo de responsabilidade do cliente, outros meios de proteção para aumentar o nível de segurança ao sistema, por exemplos: *firewall*, *antivírus*, políticas internas de segurança da organização, entre outros.

APÊNDICE B - REGRAS DE NEGÓCIOS

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 19/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |

1 INTRODUÇÃO

Este documento é usado para agrupar as regras de negócio do Sistema de Laudos Forense Computacional. As regras de negócio são restrições específicas ou invariantes que deve ser satisfeitas pelo negócio. As Regras de Negócios são revisadas por investidores, analistas de processo de negócios e designers de negócios para assegurar que as descrições do negócio estejam de acordo com o modo em que o negócio é feito. Elas também são utilizadas pelos analistas de sistemas e arquitetos de software ao definir e projetar o software que suporta o negócio.

1.1 FINALIDADE

Fornecer aos envolvidos um lugar comum para consultar as regras de negócio do Sistema de Laudos Forense Computacional.

2 DEFINIÇÕES

A seguir seguem as principais definições que podem ajudar no entendimento dos termos não usuais do domínio do problema.

2.1 LOGIN

Somente peritos cadastrados no sistema podem realizar autenticação e conseguir acesso ao sistema. Cada usuário deve estar cadastrado em um dos dois perfis disponíveis: Administrador ou Usuário. Se a situação do usuário estiver como “INATIVO”, a autenticação deste deverá ser negada.

2.2 CADASTRO DE PERITO

O cadastro de perito só é permitido por usuários com perfil “ADMINISTRADOR”. Ao cadastrar um perito deve ser obrigatório também o cadastro de um usuário para o perito acessar o sistema. Só pode existir um usuário com situação “ATIVO” por CPF.

2.3 CADASTRO DO USUÁRIO

No cadastro do usuário devem ser informados o *login* e senha para acesso ao sistema. O cadastro do usuário é realizado no momento do cadastro do perito.

O Cadastro e atualização do usuário também só podem ser realizados por usuários com perfil “ADMINISTRADOR”.

2.4 CADASTRO DE ÁREA PERICIAL

No cadastro de área pericial deve ser informado o código da área e esfera governamental vinculada à área.

Cada perito cadastrado deve estar vinculado a uma área pericial.

2.5 CADASTRO DO LAUDO

O cadastro do laudo é o mesmo que abertura de solicitação de laudo. Sendo obrigatório que sejam informados: a data da solicitação, o número do processo, o título do laudo e a autoridade solicitante.

2.6 SITUAÇÃO INICIAL DO LAUDO

Caso seja anexado um laudo a solicitação a situação do laudo será “AGUARDANDO_ARQUIVAMENTO”. Se nenhum anexo for selecionado a situação será “ABERTO”.

2.7 ARQUIVAMENTO DO LAUDO

Não é necessário anexar um laudo para finalizar e arquivar uma solicitação de laudo, porém se isto ocorrer, não será possível pesquisar o laudo pelo anexo.

Após arquivado o laudo, tanto os dados da solicitação quanto o anexo não podem mais ser modificados.

2.8 FORMATOS PERMITIDOS COMO ANEXO

O sistema não restringe o formato de arquivo anexado a solicitação do laudo, porém somente arquivos que contenham textos podem ser pesquisados na funcionalidade *Pesquisar Anexos*.

2.9 EXCLUSÃO DE USUÁRIOS

Nenhum usuário pode ser removido completamente do sistema, mesmo se não houver mais vínculos dele com laudos ou áreas periciais. Ao excluir um usuário o sistema deve apenas marcar a situação dele como “EXCLUIDO”.

2.10 REINDEXAR LAUDOS ARMAZENADOS

Somente usuários com perfil de administrador podem realizar a reindexação dos documentos criados pelo motor de busca implementado no sistema.

Os índices são criados a partir do conteúdo dos arquivos anexados as solicitações. O motor de busca implementado *no Sistema de Laudos Forense Computacional* utiliza os *frameworks Lucene e Hibernate Search*.

APÊNDICE C - GLOSSÁRIO

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 19/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 24/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |

1 INTRODUÇÃO

Este documento é usado para definir a terminologia específica do domínio de problema, o Sistema de Laudos Forense Computacional. Pode ser consultado para esclarecer dúvidas sobre termos utilizados nos casos de uso ou em outros documentos pertencentes ao projeto.

1.1 FINALIDADE

Fornecer aos envolvidos um lugar comum para consultar os termos não usuais do negócio, o Sistema de Laudos Forense Computacional.

2 DEFINIÇÕES

A seguir seguem as principais definições que podem ajudar no entendimento dos termos não usuais do domínio do problema.

2.1 ASSISTENTE TÉCNICO

Profissional qualificado, habilitado, de confiança da Parte, que auxilia o advogado desta, na formulação dos quesitos ou na formulação de quesitos suplementares. Após a entrega do laudo do perito nomeado, pode realizar exames com a finalidade de contraditório, confirmação ou complementação deste laudo, com elaboração de laudo que é adicionado aos autos processuais.

2.2 CADEIA DE CUSTÓDIA

Garantia de proteção à prova, assegurando a sua idoneidade evitando questionamentos futuros quanto à origem e estados iniciais. Durante a persecução penal devem ser registrados todos os caminhos que a prova percorreu.

2.3 FORENSE

Segundo o dicionário Michaelis da Língua Portuguesa, “Forense”, significa “Que se refere ao foro judicial / relativo aos tribunais”.

2.4 FORENSE COMPUTACIONAL

Ciência especializada na coleta, preservação e análise de vestígios de crimes realizados com uso de recursos computacionais, ou com apoio destes, para realização de diferentes crimes.

2.5 LAUDO PERICIAL

Documento técnico-científico que descreve com objetividade e clareza os métodos e exames realizados pelo perito. É a formalização, ou a parte final, das fases que compreendem os exames forenses.

2.6 LAUDO PERICIAL CÍVEL

Laudo pericial com destino a Justiça Cível. Segue regulamentos e formalizações baseadas no Código de Processo Civil (CPC).

Na esfera Cível o exame pericial pode ser realizado por três tipos de peritos: Um nomeado pelo Juiz, e outros dois pelas Partes. Os peritos indicados pelas Partes são conhecidos como assistentes técnicos. Não é obrigatória a indicação de assistentes técnicos pelas Partes.

2.7 LAUDO PERICIAL CRIMINAL (LAUDO OFICIAL)

Laudo pericial com destino a Justiça Criminal. Segue regulamentos e formalizações baseadas no Código de Processo Penal (CPP). O laudo oficial é peça técnica pericial única, e por este motivo, pode ser utilizada desde as investigações policiais, e na fase processual, esta representada pelo magistrado, promotor ou partes representadas pelos advogados.

2.8 MATERIAL QUESTIONADO

É o material apreendido e submetido a exames forenses.

2.9 PERITO CRIMINAL (PERITO OFICIAL)

Profissional de diploma superior, devidamente habilitado na área de formação, e que ingressou na carreira de perito de natureza criminal (Institutos de Criminalísticas ou Institutos de Medicina Legal), através de concurso público.

2.10 PERITO NOMEADO

Profissional de diploma superior, devidamente habilitado na área de formação, que é nomeado pelo Juiz para ajudar na elucidação dos fatos. Este tipo de situação ocorre geralmente no processo Cível.

Em processo Penal a nomeação também pode ocorrer, quando na falta de perito oficial, neste caso, são nomeadas 2 (duas) pessoas idôneas, portadoras de diploma de curso superior preferencialmente na área específica, dentre as que tiverem habilitação técnica relacionada com a natureza do exame.

2.11 QUESITOS FORMULADOS

Perguntas formuladas pelas Partes, neste caso, representada pelos advogados destas. Quando houver participação do representante do Ministério Público, este pode formular quesitos, porém devem estes, ser deferidos pelo Juiz. O Juiz também pode formular quesitos.

2.12 QUESITOS IMPERTINENTES

Quesitos formulados pelas partes, que não tem nenhuma relevância com o caso em julgamento. Quando isto ocorrer cabe ao Juiz indeferir os quesitos impertinentes, e formular outros que julgar relevantes ao esclarecimento da causa.

2.13 QUESITOS SUPLEMENTARES

Outros quesitos apresentados durante a diligência, ou durante a realização da prova pericial. A parte contrária deverá ser informada pelo escrivão, e os quesitos suplementares serão juntados aos autos. Os quesitos suplementares podem ser apresentados por qualquer das partes.

APÊNDICE D - CASOS DE USO NEGOCIAIS

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |

1 INTRODUÇÃO

Este documento é usado para mostrar uma visão macro das funcionalidades do sistema, que demonstram o processo a ser automatizado.

1.1 CLIENTE

Não há um cliente específico, porém pode ser utilizado por institutos de criminalísticas, peritos nomeados, assistentes técnicos ou estudantes da área forense computacional.

1.2 FUNCIONALIDADES

A seguir serão descritas resumidas as principais funcionalidades do sistema:

- a) Manter área pericial: cadastro, atualização e exclusão de áreas periciais nas quais os peritos serão vinculados.;
- b) Manter peritos: cadastro, atualização e exclusão de peritos e usuários do sistema. Os peritos que utilizaram o sistema devem possuir um usuário cadastrado para acesso ao sistema;
- c) Manter laudos: cadastro, atualização e exclusão de solicitação de laudos periciais. Os laudos periciais feitos baseados nas solicitações abertas

são armazenados como anexo da solicitação, permitindo assim posterior atualização ou consultas;

- d) Listar áreas periciais: listagem áreas periciais cadastradas;
- e) Listar peritos: listagem de peritos cadastrados;
- f) Listar laudos: listagem de laudos periciais cadastrados. Lista as solicitações em andamento ou finalizadas.

A FIGURA 27 mostra o diagrama de casos de uso negociais do sistema.

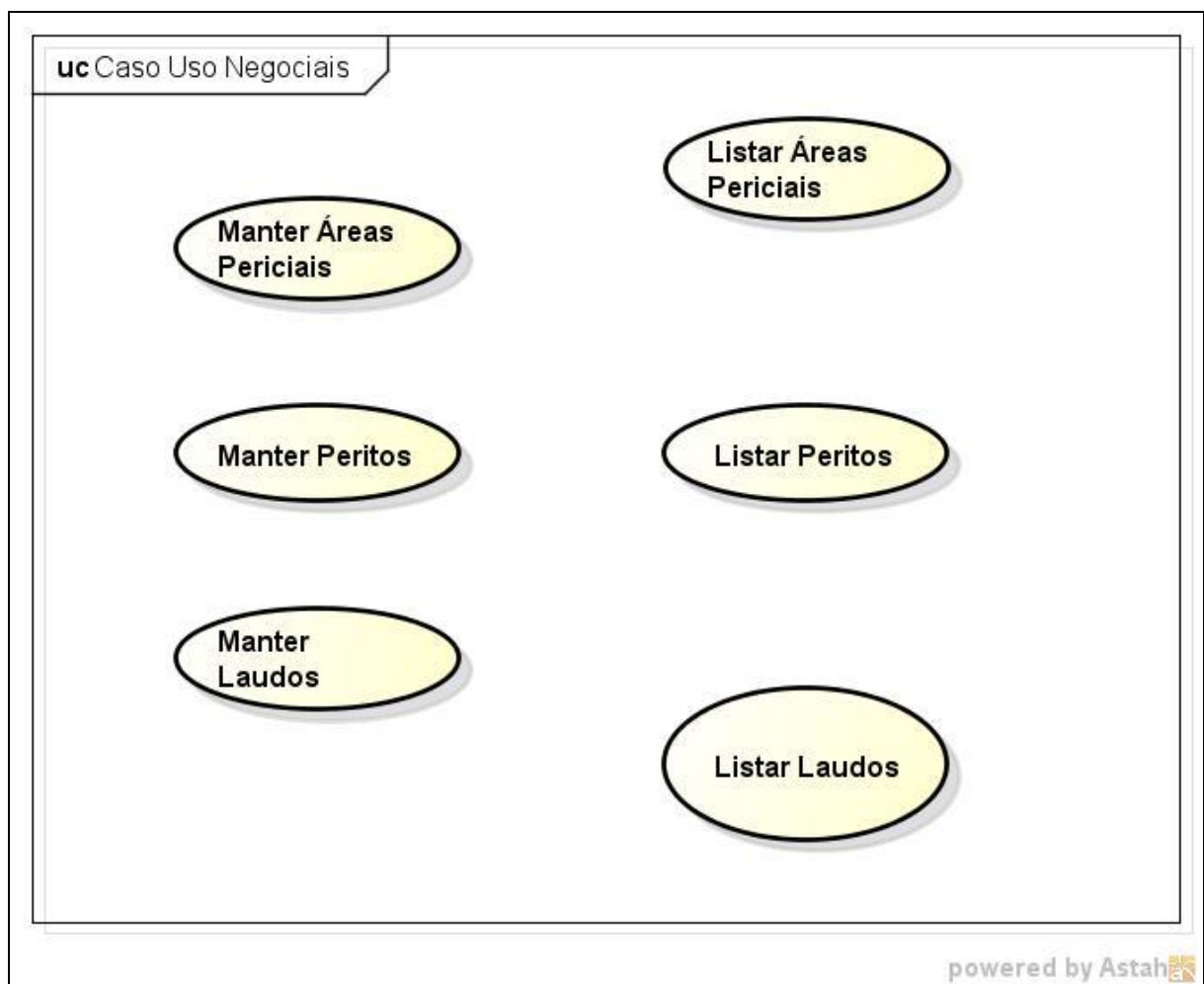


FIGURA 27 – CASOS DE USO NEGOCIAIS
FONTE: o autor

APÊNDICE E - PROTÓTIPO DE *INTERFACES*

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 19/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |

A FIGURA 28 mostra o protótipo da tela de *login*.



FIGURA 28 – PROTÓTIPO DA TELA DE *LOGIN*

FONTE: o autor

A FIGURA 29 mostra o protótipo da tela principal do sistema.



FIGURA 29 – PROTÓTIPO DA TELA DE PRINCIPAL

FONTE: o autor

A FIGURA 30 mostra o protótipo da tela cadastrar área pericial.

Salvar

Dados da Área Pericial

ID:

Código Área Pericial:

Esfera Governamental:

Requisitos Necessários:

Atribuições do Perito:

FIGURA 30 – PROTÓTIPO DA TELA CADASTRAR ÁREA PERICIAL
FONTE: o autor

A FIGURA 31 mostra o protótipo da tela cadastrar perito.

Você está logado como: [admin](#)

Salvar

Dados do Perito

ID:

CPF:

Nome Completo:

Núm. Reg. Orgão Profissional:

Unidade de Criminalística:

Área Perito: selecione...

Tipo Perito: selecione...

Dados do Usuário

Login:

e-mail:

Perfil do Usuário: selecione...

Senha:

Confirmação da Senha:

FIGURA 31 – PROTÓTIPO DA TELA CADASTRAR PERITO
FONTE: o autor

A FIGURA 32 mostra o protótipo da tela cadastrar laudo.

Você está logado como: [admin](#)

Salvar

Dados do Laudo

ID:

Perito Oficial: Perito Administrador Teste

Data Solicitação: 22/02/2014

Título:

Subtítulo:

Número do Processo:

Autoridade Solicitante:

Unidade de Criminalística:

Anexo Atualmente Armazenado:

Anexar Laudo: [Selecionar arquivo...](#) Nenhum arquivo selecionado. [Cancelar](#)

FIGURA 32 – PROTÓTIPO DA TELA DE CADASTRO DE LAUDO
FONTE: o autor

A FIGURA 33 mostra o protótipo da tela listar áreas periciais.

| Lista de Áreas Periciais | | | |
|--------------------------|------|-----------------------|-------------------------|
| | ID ↕ | Código Área Pericia ↕ | Esfera Governamental ↕ |
| <input type="checkbox"/> | 2 | ÁREA 2 | PERITO CRIMINAL FEDERAL |
| <input type="checkbox"/> | 1 | ÁREA 1 | PERITO CRIMINAL FEDERAL |
| <input type="checkbox"/> | 3 | ÁREA 3 | PERITO CRIMINAL FEDERAL |

FIGURA 33 – PROTÓTIPO DA TELA LISTAR ÁREAS PERICIAIS
FONTE: o autor

A FIGURA 34 mostra o protótipo da tela listar peritos.

| Lista de Peritos | | | | | |
|--------------------------|------|----------------------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| | ID ↕ | Nome Completo ↕ | CPF ↕ | Área Perito ↕ | Unidade de Criminalística ↕ |
| <input type="checkbox"/> | 1 | Perito Administrador Teste | 123.456.789-00 | ÁREA 3 / PERITO CRIMINAL FEDERAL | Unidade Forense Computacional Teste |
| <input type="checkbox"/> | 2 | Perito teste1 | 333.333.333-33 | ÁREA 2 / PERITO CRIMINAL FEDERAL | Unidade de Criminalística Teste |
| <input type="checkbox"/> | 3 | Perito teste2 | 444.444.444-44 | ÁREA 2 / PERITO CRIMINAL FEDERAL | Unidade de Criminalística Teste |
| <input type="checkbox"/> | 5 | Perito teste3 | 878.787.878-78 | ÁREA 1 / PERITO CRIMINAL FEDERAL | Unidade de Criminalística Teste |

FIGURA 34 – PROTÓTIPO DA TELA LISTAR PERITOS
FONTE: o autor

A FIGURA 35 mostra o protótipo da tela listar laudos.

| Lista de Laudos | | | | | | | |
|--------------------------|------|----------------------|--------------------|---------------------|--|----------------------------|-------------------------|
| | ID ↕ | Número do Processo ↕ | Data Solicitação ↕ | Data Arquivamento ↕ | Título ↕ | Perito Oficial ↕ | Situação ↕ |
| <input type="checkbox"/> | 1 | 0001 | 03/02/2014 | | Lauda Pericial de Local em Informática | Perito Administrador Teste | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 7 | 0003 | 09/02/2014 | | Lauda Pericial de Dispositivo Móvel | Perito Administrador Teste | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 3 | 0006 | 03/02/2014 | | Lauda Pericial de Local em Informática | Perito teste1 | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 16 | 0008 | 18/02/2014 | | Lauda Pericial de Dispositivo de Armazenamento | Perito teste1 | ABERTO |
| <input type="checkbox"/> | 4 | 0007 | 03/02/2014 | | Lauda Pericial de Dispositivo Móvel | Perito teste1 | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 6 | 0002 | 07/02/2014 | 19/02/2014 | Lauda Pericial em Dispositivo de Armazenamento | Perito Administrador Teste | FINALIZADO |
| <input type="checkbox"/> | 8 | 0003 | 09/02/2014 | 19/02/2014 | Lauda Pericial de Dispositivo de Armazenamento | Perito Administrador Teste | FINALIZADO |

FIGURA 35 – PROTÓTIPO DA TELA LISTAR LAUDOS
FONTE: o autor

A FIGURA 36 mostra o protótipo da tela pesquisar laudos.

| Lista de Laudos | | | | | | | |
|--------------------------|------|----------------------|--------------------|---------------------|--|----------------------------|-------------------------|
| | ID ↕ | Número do Processo ↕ | Data Solicitação ↕ | Data Arquivamento ↕ | Título ↕ | Perito Oficial ↕ | Situação ↕ |
| <input type="checkbox"/> | 1 | 0001 | 03/02/2014 | | Lauda Pericial de Local em Informática | Perito Administrador Teste | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 3 | 0006 | 03/02/2014 | | Lauda Pericial de Local em Informática | Perito teste1 | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |

FIGURA 36 – PROTÓTIPO DA TELA PESQUISAR LAUDOS
FONTE: o autor

A FIGURA 37 mostra o protótipo da tela pesquisar anexos.

| ID | resultado da busca | Número do Processo | Título | Data Solicitação | Anexo |
|----|---------------------------------------|--------------------|--|------------------|------------------------|
| 7 | e celulares apreendidos Perito teste1 | 0007 | Lauda Pericial de Dispositivo Móvel | 09/02/2014 | Lauda Processo0007.odt |
| 1 | aos quesitos formulados abaixo | 0001 | Lauda Pericial de Local em Informática | 01/12/2013 | Lauda Processo0003.odt |

FIGURA 37 – PROTÓTIPO DA TELA PESQUISAR ANEXOS

FONTE: o autor

A FIGURA 38 mostra o protótipo da tela listar usuários.

| | ID | Login | Nome | Perfil | Situação |
|--------------------------|----|---------|----------------------------|---------------|----------|
| <input type="checkbox"/> | 1 | admin | Perito Administrador Teste | ADMINISTRADOR | ATIVO |
| <input type="checkbox"/> | 2 | teste | Perito teste1 | USUARIO | ATIVO |
| <input type="checkbox"/> | 3 | joao | Perito teste2 | USUARIO | ATIVO |
| <input type="checkbox"/> | 5 | teste88 | Perito teste3 | USUARIO | ATIVO |

FIGURA 38 – PROTÓTIPO DA TELA LISTAR USUÁRIOS

FONTE: o autor

A FIGURA 39 mostra o protótipo da tela atualizar usuários.

Salvar Excluir

Dados do Usuário

Login: teste

e-mail: teste@teste.com

Perfil do Usuário: USUARIO

Login Ativo? ☒

Atualizar Senha: [Clique aqui para atualizar a senha](#)

FIGURA 39 – PROTÓTIPO DA TELA ATUALIZAR USUÁRIOS

FONTE: o autor

APÊNDICE F - ESPECIFICAÇÃO DOS CASOS DE USO

UC001 – Login

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |

Descrição

Este caso de uso serve para realizar login no sistema. Permite acesso as funcionalidades do sistema.

Data Views

DV1 - Tela de *login*.



SLFC - Sistema de Laudos Forense Computacional

Dados de Acesso

Login:

Senha:

Acessar

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. Não há.

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Salvar na sessão, as credenciais válidas do usuário;
2. Permitir acesso às funcionalidades do sistema.

Ator Primário

Perito criminal

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta a tela **(DV1)**;
2. O perito criminal preenche os campos da tela;
3. O perito criminal pressiona o botão “Acessar”;
4. O sistema valida as credenciais informadas **(E1) (E2) (E3) (E4) (R1) (R2)**;
5. O caso de uso é finalizado.

Fluxos de Exceção

E1. Campos obrigatórios não preenchidos:

1. O sistema verifica que os campos obrigatórios não foram preenchidos;
2. O sistema exibe mensagem informando sobre os campos obrigatórios ao lado de cada campo não preenchido;
3. O caso de uso é reiniciado.

E2. Credenciais inválidas informadas.

1. O sistema verifica que as credenciais informadas são inválidas;
2. O sistema exibe a mensagem “Usuário ou senha inválida. Por favor, verifique e tente novamente!”;
3. O caso de uso é reiniciado.

E3. O usuário está com situação “EXCLUIDO”.

1. O sistema verifica que o usuário informado já foi excluído, ou não existe;
2. O sistema exibe a mensagem “O usuário informado não existe. Por favor, verifique e tente novamente!”;
3. O caso de uso é reiniciado.

E4. O usuário está com situação “INATIVO”.

1. O sistema verifica que o usuário informado foi inativado pelo administrador;
2. O sistema exibe a mensagem “O usuário informado está bloqueado para acesso ao sistema!”;
3. O caso de uso é reiniciado.

Regras de Negócio

R1. O usuário deve ter um *login* e senha, credenciais válidas, previamente cadastradas para efetuar acesso ao sistema.

R2. A situação do usuário deve ser “ATIVO” para poder ter acesso ao sistema.

UC002 – Cadastrar Perito

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |

Descrição

Este caso de uso serve para cadastrar peritos e usuários para acesso ao sistema.

Data Views

DV2 - Tela de Cadastro de Perito.

The screenshot displays a web form for registering a perito. It is divided into two main sections: 'Dados do Perito' and 'Dados do Usuário'. The 'Dados do Perito' section includes fields for ID, CPF, Nome Completo, Núm. Reg. Orgão Profissional, Unidade de Criminalística, Área Perito (a dropdown menu), and Tipo Perito (a dropdown menu). The 'Dados do Usuário' section includes fields for Login, e-mail, Perfil do Usuário (a dropdown menu), Senha, and Confirmação da Senha. A 'Salvar' button is located at the top left of the form.

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O UC001 – Login estiver sido executado;
2. O usuário deve possuir perfil de “ADMINISTRADOR”.

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter cadastrado um novo perito e as credenciais de acesso ao sistema.

Ator Primário

Administrador do sistema.

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema carrega as áreas periciais no campo “Área Perito” da tela **(DV2)**;
2. O sistema carrega os tipos de peritos no campo “Tipo Perito” da tela **(DV2)**;
3. O sistema carrega os perfis de usuários no campo “Perfil do Usuário” da tela **(DV2)**;
4. O sistema apresenta a tela **(DV2)**;
5. O administrador do sistema preenche o campo “CPF” **(A1)**;
6. O sistema valida o CPF informado **(E1) (R1)**;
7. O administrador do sistema preenche os campos referentes ao grupo “Dados do Perito”;
8. O administrador do sistema preenche os campos referentes ao grupo “Dados do Usuário”;
9. O administrador do sistema pressiona o botão “Salvar”;
10. O sistema consiste os dados da tela **(E2) (E3) (E4)**;
11. O sistema insere o novo perito;
12. O sistema insere as credenciais do novo perito;
13. O sistema exibe a mensagem “Perito cadastrado com sucesso!”;
14. O caso de uso é finalizado.

Fluxos Alternativos

A1. O administrador do sistema informa um CPF já cadastrado.

1. Sistema chama o *UC003 – Atualizar Perito*;
2. O caso de uso é finalizado.

Fluxos de Exceção

E1. CPF informado é inválido:

1. O sistema verifica que o CPF é inválido **(R1)**;
2. O sistema exibe a mensagem informando que o CPF informado é inválido;
3. O caso de uso é reiniciado.

E2. Campos obrigatórios não preenchidos:

1. O sistema verifica que os campos obrigatórios não foram preenchidos;
2. O sistema exibe mensagem informando sobre os campos obrigatórios ao lado de cada campo não preenchido;

3. O caso de uso é reiniciado.

E3. Endereço de *e-mail* inválido:

1. O sistema consiste o endereço de *e-mail* informado;
2. O sistema exibe a mensagem "E-mail inválido" ao lado campo inconsistente;
3. O caso de uso é reiniciado.

E4. *Login* informado já existe:

1. O sistema verifica que o *login* informado já está em uso;
2. O sistema exibe a mensagem "O *Login* "{0}" já está em uso. Por favor, informe outro *Login* e tente novamente!" (**R2**);
3. O caso de uso é reiniciado.

Regras de Negócio

R1. A validação do CPF é efetuada pela extensão do *Framework Deimoselle, Demoiselle-Validation*. A validação utiliza a rotina do Módulo II da Receita Federal disponível em: www.receita.fazenda.gov.br.

R2. A variável "{0}" na mensagem é substituída em tempo de execução pelo *Login* informado na tela de cadastro **DV2**.

UC003 – Atualizar Perito

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |

Descrição

Este caso de uso serve para atualizar os dados cadastrais dos peritos, e suas credenciais para acesso ao sistema.

Data Views

DV3 - Tela de Atualização de Peritos.

Salvar

Excluir

Dados do Perito

ID:

1

CPF:

123.456.789-00

Nome Completo:

Perito Administrador Teste

Núm. Reg. Orgão Profissional:

1234567890

Unidade de Criminalística:

Unidade1

Área Perito:

PERITO CRIMINAL FEDERAL/ÁREA 3 ▾

Tipo Perito:

CRIMINAL ▾

Dados do Usuário

Login:

admin

e-mail:

admin@teste.com

Perfil do Usuário:

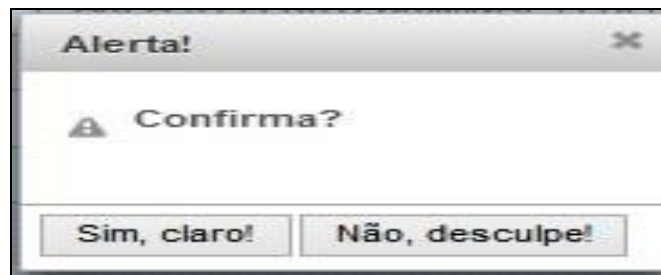
ADMINISTRADOR ▾

Login Ativado?:

☒

Atualizar Senha:

[Clique aqui para atualizar a senha](#)

DV4 - Tela de Atualização da Senha.A screenshot of a software window titled "Atualizar Senha" with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, there are two text input fields. The first field is labeled "Senha:" and the second is labeled "Confirmação da Senha:". Below these fields is a button labeled "Confirmar".**DV5 – Tela confirmação exclusão.**A screenshot of a software window titled "Alerta!" with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, there is a warning icon (a triangle with an exclamation mark) followed by the text "Confirma?". At the bottom of the window, there are two buttons: "Sim, claro!" and "Não, desculpe!".**Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O *UC001 – Login* estiver sido executado;
2. O usuário autenticado possuir perfil de "ADMINISTRADOR".

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter atualizado os dados cadastrais do perito e as credenciais de acesso ao sistema.

Ator Primário

Administrador do sistema.

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema busca os dados do perito através do CPF informado, ou através do ID recebido na solicitação da página;
2. O sistema carrega os dados na tela **(DV3)**;
3. O sistema apresenta a tela **(DV3)**;
4. O usuário atualiza os dados da tela **(DV3)**;

5. O usuário pressiona o botão “Salvar” **(A1) (A2)**;
6. O sistema consiste os dados da tela **(E1) (E2)**;
7. O sistema atualiza os dados do perito;
8. O sistema atualiza as credenciais do perito;
9. O sistema exibe a mensagem “Perito atualizado com sucesso!”;
10. O caso de uso é finalizado.

Fluxos Alternativos

A1. O botão “Excluir” é pressionado.

1. O sistema exibe a tela **(DV5)**;
2. O usuário confirma, pressionando o botão “Sim, claro!” **(A3)**;
3. O sistema chama o caso de uso UC005 – Excluir Perito;
4. O caso de uso é finalizado;

A2. O link “Clique aqui para atualizar a senha” é selecionado.

1. O sistema exibe a tela **(DV4)**;
2. O usuário informa a nova senha e confirma no campo “Confirmação da Senha”;
3. O usuário pressiona o botão “Confirmar” **(A4)**;
4. O sistema exibe a mensagem “A senha foi atualizada, clique em SALVAR, para confirmar as alterações!”;
5. O caso de uso retorna ao passo 5 do fluxo principal.

A3. O botão “Não, desculpe” é pressionado.

1. O sistema retorna ao fluxo principal;

A4. A janela de alteração de senha é fechada.

1. O sistema retorna ao fluxo principal;

Fluxos de Exceção

E1. Campos obrigatórios não preenchidos:

1. O sistema verifica que os campos obrigatórios não foram preenchidos;
2. O sistema exibe mensagem informando sobre os campos obrigatórios ao lado de cada campo não preenchido;
3. O caso de uso é reiniciado.

E2. Endereço de e-mail inválido:

1. O sistema consiste o endereço de e-mail informado;
2. O sistema exibe a mensagem “E-mail inválido” ao lado do campo “e-mail”;
3. O caso de uso é reiniciado.

UC004 – Listar Peritos

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |

Descrição

Este caso de uso serve para listar os peritos cadastrados no sistema.

Data Views

DV6 - Tela de Listagem de Peritos.

| Lista de Peritos | | | | | |
|--------------------------|------|----------------------------|----------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| | ID ↕ | Nome Completo ↕ | CPF ↕ | Área Perito ↕ | Unidade de Criminalística ↕ |
| <input type="checkbox"/> | 1 | Perito Administrador Teste | 123.456.789-00 | ÁREA 3 / PERITO CRIMINAL FEDERAL | Unidade Forense Computacional Teste |
| <input type="checkbox"/> | 2 | Perito teste1 | 333.333.333-33 | ÁREA 2 / PERITO CRIMINAL FEDERAL | Unidade de Criminalística Teste |
| <input type="checkbox"/> | 3 | Perito teste2 | 444.444.444-44 | ÁREA 2 / PERITO CRIMINAL FEDERAL | Unidade de Criminalística Teste |
| <input type="checkbox"/> | 5 | Perito teste3 | 878.787.878-78 | ÁREA 1 / PERITO CRIMINAL FEDERAL | Unidade de Criminalística Teste |
| <input type="checkbox"/> | 6 | Perito teste4 | 999.999.999-88 | ÁREA 1 / PERITO CRIMINAL FEDERAL | Instituto de Criminal Federal Teste |

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O UC001 – Login estiver sido executado;

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter listado os peritos cadastrados no sistema.

Ator Primário

Perito criminal.

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema busca todos peritos cadastrados;
2. O sistema apresenta a tela **(DV6) (A1) (A2) (A3)**;
3. O caso de uso é finalizado.

Fluxos Alternativos

A1. O botão “Novo” é pressionado.

1. O sistema chama o caso de uso UC002 – Cadastrar Perito;
2. O caso de uso é finalizado;

A2. O botão “Excluir” é pressionado.

1. O sistema chama o caso de uso UC005 – Excluir Perito **(E1)**;
2. O caso de uso é reiniciado.

A2. Um dos links de uma das linhas é selecionado.

1. O sistema chama o caso de uso UC003 – Atualizar Perito;
2. O caso de uso é finalizado.

Fluxos de Exceção

E1. Nenhum perito selecionado para exclusão:

1. O sistema verifica que não foram selecionados peritos para exclusão;
2. O caso de uso é reiniciado.

UC005 – Excluir Perito

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |

Descrição

Este caso de uso serve para excluir peritos cadastrados no sistema.

Data Views

Não há.

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O *UC001 – Login* estiver sido executado;
2. O botão “Excluir” for pressionado, disponível nas telas dos casos de uso *UC003 – Atualizar Perito* e *UC004 – Listar Peritos*.

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter excluído o perito, e ou os peritos selecionados do sistema.

Ator Primário

Administrador do sistema.

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema exclui o perito selecionado **(R1) (E1) (E2)**;
2. O caso de uso é finalizado.

Fluxos de Exceção

E1. Perito possui laudos vinculados a seu usuário:

1. O sistema verifica que o perito possui laudos vinculados a seu usuário;

2. O sistema exibe mensagem “O perito "{0}" não pode ser excluído, pois existem laudos vinculados a ele no sistema!” **(R2)**;
3. O caso de uso é finalizado.

E2. Perito encontra-se com situação “INATIVO”:

1. O sistema verifica que o perito encontra-se bloqueado, “INATIVO”, para uso do sistema;
2. O sistema exibe a mensagem “A exclusão não pode ser efetuada, pois o perito "{0}" possui um *login* INATIVO no sistema!” **(R2)**;
3. O caso de uso é finalizado.

Regras de Negócio

R1. O registro na tabela “perito” do SGDB não é definitivamente apagado, e sim definido a coluna “excluído” como “true”. Na tabela “usuário” a coluna “situação” é definida como “EXCLUIDO”.

R2. A variável “{0}” na mensagem exibida é substituída pelo nome do perito em tempo de execução.

UC006 – Cadastrar Laudo

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |

Descrição

Este caso de uso serve para registrar a solicitação de laudos e armazenar o laudo pericial da solicitação como um anexo.

Data Views

DV7 - Tela de Cadastro de Laudos.

Salvar

Dados do Laudo

ID:

Perito Oficial: Perito Administrador Teste

Data Solicitação: 18/02/2014

Título:

Subtítulo:

Número do Processo:

Autoridade Solicitante:

Unidade de Criminalística:

Anexo Atualmente Armazenado:

Anexar Laudo: Selecionar arquivo... Nenhum arquivo selecionado. Cancelar

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O UC001 – Login estiver sido executado;

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter gravado a solicitação do laudo e armazenado o laudo pericial como um anexo a solicitação.

Ator Primário

Perito criminal.

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema carrega o nome do perito no campo “Perito Oficial” baseado nas credenciais do usuário;
2. O sistema carrega a data atual no campo “Data Solicitação”;
3. O sistema apresenta a tela **(DV7)**;
4. O perito criminal informa os dados da solicitação do laudo a ser registrada;
5. O perito criminal seleciona o laudo pericial a ser anexado a solicitação do laudo **(A1)**;
6. O perito criminal pressiona o botão “Salvar”;
7. O sistema consiste os dados da tela **(E1)**;
8. O sistema atualiza a situação do laudo **(R1)**;
9. O sistema insere a solicitação e armazena o laudo pericial no banco de dados;
10. O sistema exibe a mensagem “Laudo inserido com sucesso!”;
11. O caso de uso é finalizado.

Fluxos Alternativos

A1. O perito criminal não seleciona um anexo.

1. O perito criminal não seleciona o laudo pericial a ser anexado a solicitação do laudo;
2. O caso de uso retorna ao fluxo principal.

Fluxos de Exceção

E1. Campos obrigatórios não preenchidos:

1. O sistema verifica que os campos obrigatórios não foram preenchidos;
2. O sistema exibe mensagem informando sobre os campos obrigatórios ao lado de cada campo não preenchido;
3. O caso de uso é reiniciado.

Regras de Negócio

R1. Caso seja anexado um laudo a solicitação a situação do laudo será “AGUARDANDO_ARQUIVAMENTO”. Se nenhum anexo for selecionado a situação será “ABERTO”.

UC007 – Atualizar Laudo

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |

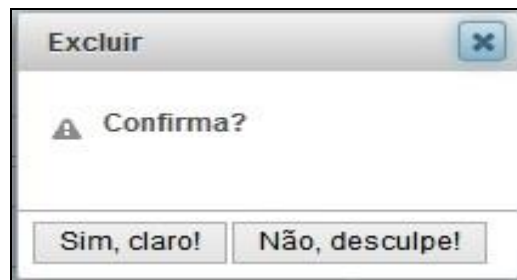
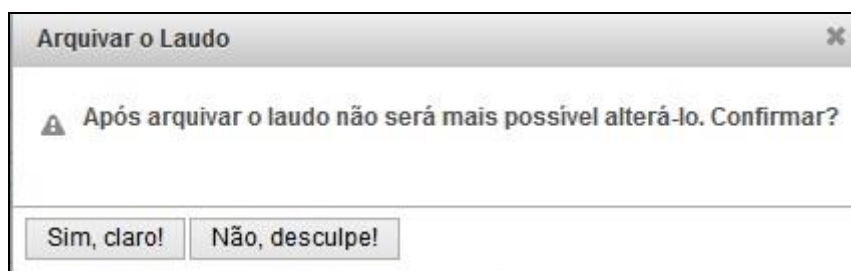
Descrição

Este caso de uso serve para atualizar as informações da solicitação do laudo e atualizar o anexo já vinculado a solicitação do laudo.

Data Views

DV8 - Tela de Atualização de Laudos.

DV9 - Tela de Confirmação de exclusão do Anexo vinculado à solicitação do laudo.

DV10 - Tela de Confirmação de exclusão da Solicitação do Laudo**DV11 - Tela de Confirmação de Arquivamento da Solicitação do Laudo****Pré-condições**

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O *UC001 – Login* estiver sido executado;
2. O laudo selecionado a ser atualizado pertencer ao usuário.

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter atualizado a solicitação do laudo e o anexo vinculado a ela.

Ator Primário

Perito criminal.

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema busca os dados do laudo através do ID recebido através da requisição da página;
2. O sistema torna os campos “ID”, “Perito Oficial” e “Anexo Atualmente Armazenado” como somente leitura;
3. O sistema carrega os dados na tela (**DV8**);
4. O sistema apresenta a tela (**DV8**);

5. O perito criminal atualiza os dados da tela **(DV8)**;
6. O perito criminal substitui o anexo atualmente armazenado **(A1) (A2)**
7. O perito criminal pressiona o botão “Salvar” **(A3) (A4)**;
8. O sistema consiste os dados da tela **(E1)**;
9. O sistema define a situação do laudo **(R1)**;
10. O sistema atualiza os dados da solicitação laudo;
11. O sistema atualiza o anexo vinculado à solicitação do laudo;
12. O sistema exibe a mensagem “Laudo “{0}” atualizado com sucesso!” **(R2)**;
13. O caso de uso é finalizado.

Fluxos Alternativos

A1. O botão “Excluir Anexo”, ícone da lixeira, é pressionado.

1. O sistema exibe a tela **(DV9)**;
2. O perito criminal confirma pressionando o botão “Sim, claro!” **(A5)**;
3. O sistema exclui o anexo vinculado ao laudo;
4. O caso de uso é reiniciado.

A2. O botão “Download” é pressionado.

1. O sistema realiza o *download* do *Anexo Atualmente Armazenado*;
2. O caso de uso é reiniciado.

A3. O botão “Excluir” é pressionado.

1. O sistema exibe a tela **(DV10)**;
2. O perito criminal confirma pressionando o botão “Sim, claro!” **(A6)**;
3. O sistema chama o caso de uso UC008 – Excluir Laudo;
4. O caso de uso é finalizado;

A4. O botão “Arquivar” é pressionado.

1. O sistema exibe a tela **(DV11)**;
2. O perito criminal confirma pressionando o botão “Sim, claro!” **(A7)**;
3. O sistema chama o caso de uso UC009 – Arquivar Laudo;
4. O caso de uso é finalizado;

A5. O botão “Não, desculpe” é pressionado.

1. O sistema retorna ao fluxo principal.

A6. O botão “Não, desculpe” é pressionado.

1. O sistema retorna ao fluxo principal.

A7. O botão “Não, desculpe” é pressionado.

1. O sistema retorna ao fluxo principal.

Fluxos de Exceção

E1. Campos obrigatórios não preenchidos:

1. O sistema verifica que os campos obrigatórios não foram preenchidos;
2. O sistema exibe mensagem informando sobre os campos obrigatórios ao lado de cada campo não preenchido;
3. O caso de uso é reiniciado.

Regras de Negócio

R1. Se situação atual do laudo for “ABERTO”, a situação é atualizada para “ATUALIZADO”. Se a situação atual do laudo for “AGUARDANDO_ARQUIVAMENTO”, a situação permanece a mesma.

R2. A variável “{0}” na mensagem exibida é substituída em tempo de execução pelo *ID* do laudo.

UC008 – Excluir Laudo

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |

Descrição

Este caso de uso serve para excluir solicitações de laudo do sistema.

Data Views

Não há.

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O *UC001 – Login* estiver sido executado;
2. O laudo pertencer ao próprio usuário autenticado no sistema;

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter excluído o laudo, e ou os laudos selecionados do sistema.

Ator Primário

Perito criminal.

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema exclui o laudo selecionado;
2. O sistema exibe a mensagem “Laudo {0} excluído com sucesso!” (**R1**);
3. O caso de uso é finalizado.

Regras de Negócio

R1. A variável “{0}” na mensagem exibida é substituída em tempo de execução pelo *ID* do laudo.

UC009 – Arquivar Laudo

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |

Descrição

Este caso de uso serve para finalizar a solicitação do laudo, arquivando a solicitação juntamente com o anexo do laudo.

Data Views

Não há.

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O *UC001 – Login* estiver sido executado;
2. O botão “Arquivar” for pressionado, disponível na tela do *UC007 – Atualizar Laudo*.
3. O laudo deve pertencer ao próprio usuário autenticado no sistema;

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter finalizado a solicitação do laudo no sistema.

Ator Primário

Perito criminal.

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema arquiva o laudo, finalizando a solicitação;
2. O sistema atualiza a situação do laudo para “FINALIZADO”;
3. O sistema atualiza a data de arquivamento para data atual do sistema;
4. O sistema exibe a mensagem “Laudo arquivado com sucesso!”;
5. O caso de uso é finalizado.

UC010 – Listar Laudos

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |

Descrição

Este caso de uso serve para listar os laudos cadastrados no sistema.

Data Views

DV12 - Tela de Listagem de Laudos.

| Lista de Laudos | | | | | | | |
|--------------------------|------|----------------------|--------------------|---------------------|--|----------------------------|-------------------------|
| | ID ↕ | Número do Processo ↕ | Data Solicitação ↕ | Data Arquivamento ↕ | Título ↕ | Perito Oficial ↕ | Situação ▲ |
| <input type="checkbox"/> | 16 | 0008 | 18/02/2014 | | Lauda Pericial de Dispositivo de Armazenamento | Perito teste1 | ABERTO |
| <input type="checkbox"/> | 1 | 0001 | 03/02/2014 | | Lauda Pericial de Local em Informática | Perito Administrador Teste | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 3 | 0006 | 03/02/2014 | | Lauda Pericial de Local em Informática | Perito teste1 | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 4 | 0007 | 03/02/2014 | | Lauda Pericial de Dispositivo Móvel | Perito teste1 | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 7 | 0003 | 09/02/2014 | | Lauda Pericial de Dispositivo Móvel | Perito Administrador Teste | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 6 | 0002 | 07/02/2014 | 19/02/2014 | Lauda Pericial em Dispositivo de Armazenamento | Perito Administrador Teste | FINALIZADO |
| <input type="checkbox"/> | 8 | 0003 | 09/02/2014 | 19/02/2014 | Lauda Pericial de Dispositivo de Armazenamento | Perito Administrador Teste | FINALIZADO |

Ator Primário

Perito criminal.

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema busca todos os laudos cadastrados;
2. O sistema apresenta a tela **(DV12) (A1) (A2)**;
3. O caso de uso é finalizado.

Fluxos Alternativos

A1. O botão “Novo” é pressionado.

1. O sistema chama o caso de uso UC006 – Cadastrar Laudo;
2. O caso de uso é finalizado;

A2. O botão “Excluir” é pressionado.

1. O sistema chama o caso de uso UC008 – Excluir Laudo **(E1)**;
2. O caso de uso é reiniciado.

Fluxos de Exceção

E1. Nenhum laudo selecionado para exclusão:

1. O sistema verifica que não foram selecionados laudos para exclusão;
2. O caso de uso é reiniciado.

UC011 – Cadastrar Área Pericial

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |

Descrição

Este caso de uso serve para cadastrar áreas de atuações dos peritos, áreas periciais.

Data Views

DV13 - Tela de Cadastro de Áreas Periciais.

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O UC001 – Login estiver sendo executado;
2. O usuário autenticado possuir perfil de administrador.

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter cadastrado áreas de atuação dos peritos, áreas periciais.

Ator Primário

Administrador do sistema.

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta a tela **(DV13)**;
2. O administrador do sistema os campos da tela;
3. O administrador do sistema pressiona o botão “Salvar”;
4. O sistema consiste os dados da tela **(E1)**;
5. O sistema insere a nova área pericial informada;
6. O sistema exibe a mensagem “Área pericial incluída com sucesso!”;
7. O caso de uso é finalizado.

Fluxos de Exceção

E1. Campos obrigatórios não preenchidos:

1. O sistema verifica que os campos obrigatórios não foram preenchidos;
2. O sistema exibe mensagem informando sobre os campos obrigatórios ao lado de cada campo não preenchido;
3. O caso de uso é reiniciado.

UC012 – Listar Áreas Periciais

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |

Descrição

Este caso de uso serve para listar as áreas de atuações dos peritos, áreas periciais.

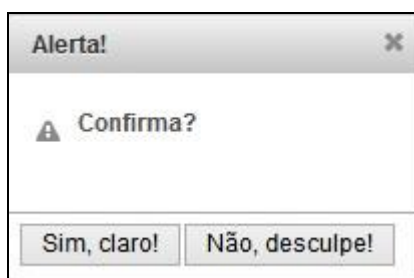
Data Views

DV14 - Tela de Listagem de Áreas Periciais.



| Lista de Áreas Periciais | | |
|----------------------------|-----------------------|-------------------------|
| ID ↕ | Código Área Pericia ▲ | Esfera Governamental ↕ |
| <input type="checkbox"/> 1 | ÁREA 1 | PERITO CRIMINAL FEDERAL |
| <input type="checkbox"/> 2 | ÁREA 2 | PERITO CRIMINAL FEDERAL |
| <input type="checkbox"/> 3 | ÁREA 3 | PERITO CRIMINAL FEDERAL |

DV15 - Tela de Confirmação de Exclusão de Áreas Periciais.



Ator Primário

Perito criminal.

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema busca todos as áreas periciais cadastradas;
2. O sistema apresenta a tela **(DV14) (A1) (A2)**;
3. O caso de uso é finalizado.

Fluxos Alternativos

A1. O botão “Novo” é pressionado.

1. O sistema chama o caso de uso UC010 – Cadastrar Área Pericial;
2. O caso de uso é finalizado;

A2. O botão “Excluir” é pressionado.

1. O sistema exibe a tela **(DV15)**;
2. O perito criminal pressiona o botão “Sim, claro!” **(A3) (E1)**;
3. O sistema chama o caso de uso UC013 – Excluir Área Pericial;
4. O caso de uso é reiniciado.

A3. O botão “Não, desculpe” é pressionado.

1. O sistema retorna ao fluxo principal;

Fluxos de Exceção

E1. Nenhuma área pericial selecionada para exclusão:

1. O sistema verifica que não foram selecionados áreas periciais para exclusão;
2. O caso de uso é reiniciado.

UC013 – Excluir Área Pericial

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |

Descrição

Este caso de uso serve para excluir áreas periciais cadastradas no sistema.

Data Views

Não há.

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O *UC001 – Login* estiver sido executado;
2. O usuário autenticado possuir perfil de administrador.

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter excluído a área pericial, e ou as áreas periciais selecionadas do sistema.

Ator Primário

Administrador do sistema.

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema exclui a área pericial selecionada **(E1)**;
2. O caso de uso é finalizado.

Fluxos de Exceção

E1. Peritos vinculados à área pericial a ser excluída:

1. O sistema verifica que existe peritos vinculados a área pericial selecionada para exclusão;
2. O sistema exibe mensagem “A área pericial não pode ser excluída, pois existem peritos vinculados a ela no sistema!”;
3. O caso de uso é finalizado.

APÊNDICE G - MODELO DE OBJETOS NEGOCIAIS

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 23/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |

A FIGURA 40 mostra o diagrama de classe sem atributos e métodos. Representando o modelo de objetos negociais inicial do sistema.

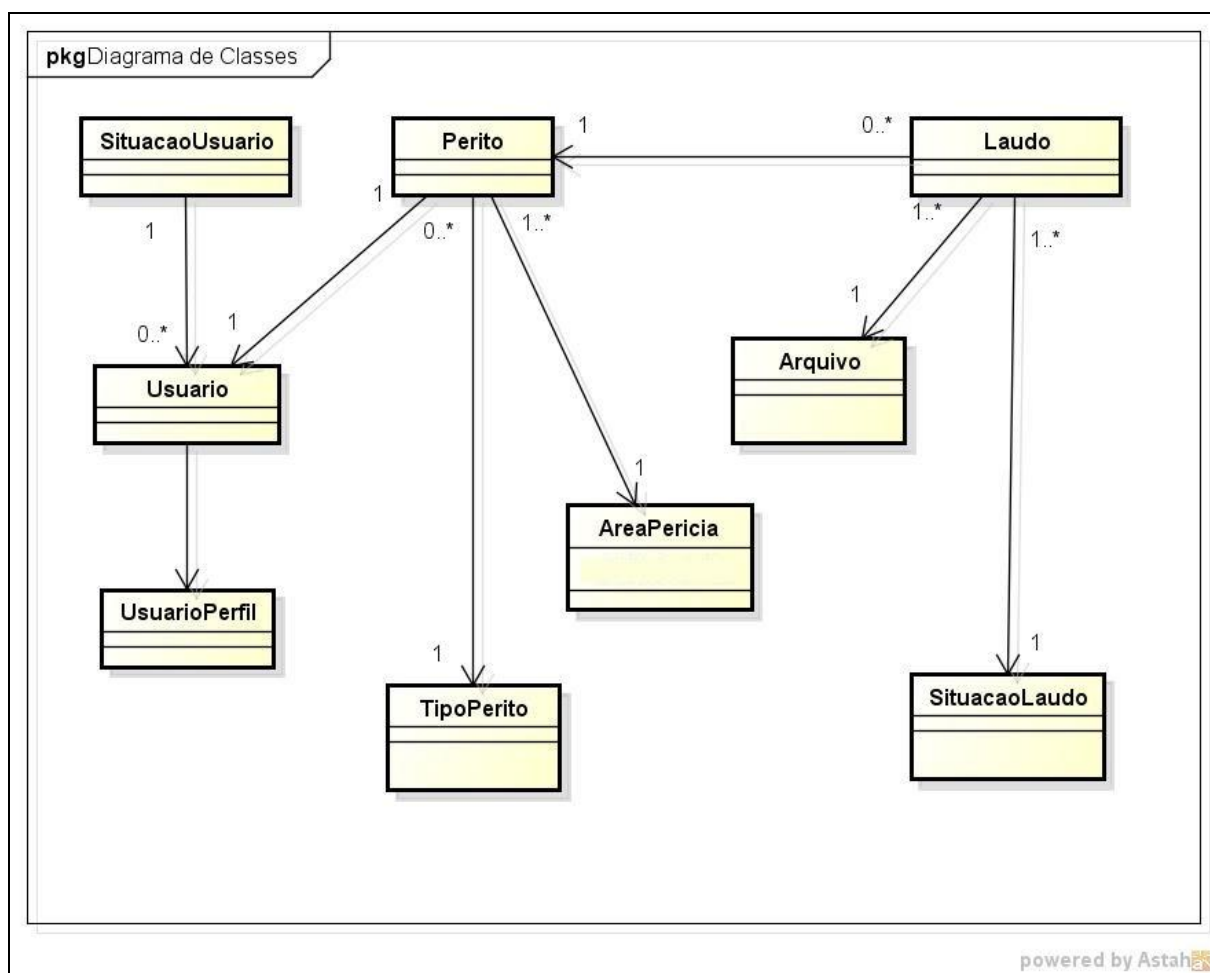


FIGURA 40 – MODELO DE OBJETOS NEGOCIAIS

FONTE: o autor

APÊNDICE H - CASOS DE USOS NEGOCIAIS

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |
| 24/09/2013 | 3.0 | Refinamento | Renato Ramos |

1 INTRODUÇÃO

Durante a disciplina *Análise e Design* foram descobertas novas necessidades, o que geraram mais três casos de uso: *Pesquisar Laudos*, *Pesquisar Anexos* e *Reindexar Anexos*. A FIGURA 41 mostrar o diagrama de casos de uso, após o refinamento executado.

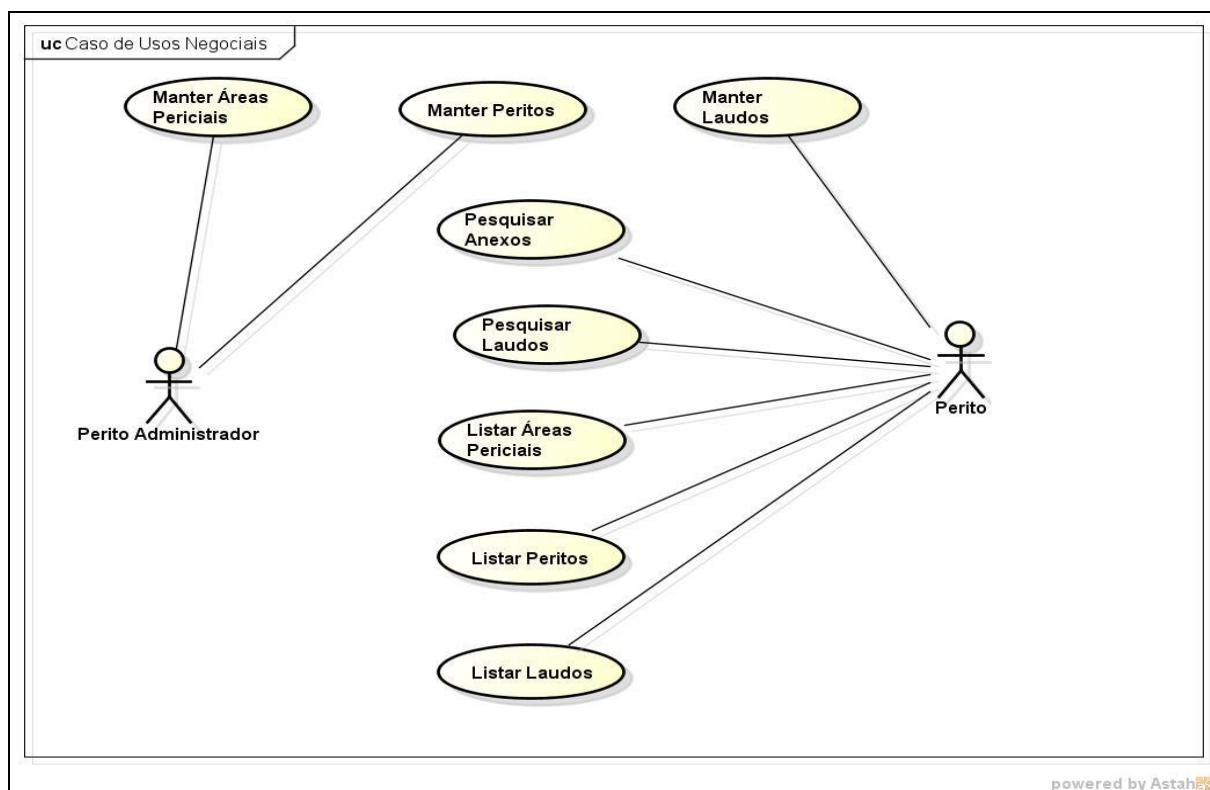


FIGURA 41 – MODELO DE OBJETOS NEGOCIAIS REFINADO

FONTE: o autor

UC014 – Pesquisar Laudos

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |
| 24/09/2013 | 3.0 | Refinamento | Renato Ramos |

Descrição

Este caso de uso serve para pesquisar as solicitações de laudos periciais. A pesquisa é realizada por diferentes filtros, permitindo assim que se houver muitas solicitações com informações comuns, os resultados possam ser restringidos ao nível de interesse do interessado na busca.

Data Views

DV16 - Tela de Pesquisa de Laudos.

Pesquisa Avançada

Número do Processo:

Título:

Subtítulo:

Autoridade Solicitante:

Unidade de Criminalística:

Solicitado entre: e

| Lista de Laudos | | | | | | | |
|--------------------------|------|----------------------|--------------------|---------------------|--|----------------------------|-------------------------|
| | ID ↕ | Número do Processo ↕ | Data Solicitação ↕ | Data Arquivamento ↕ | Título ↕ | Perito Oficial ↕ | Situação ↕ |
| <input type="checkbox"/> | 1 | 0001 | 03/02/2014 | | Laudo Pericial de Local em Informática | Perito Administrador Teste | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |
| <input type="checkbox"/> | 3 | 0006 | 03/02/2014 | | Laudo Pericial de Local em Informática | Perito teste1 | AGUARDANDO ARQUIVAMENTO |

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O UC001 – Login estiver sendo executado;

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter listado as solicitações de laudos periciais encontradas baseadas nos filtros informados.

Ator Primário

Perito criminal.

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta a tela **(DV16)**;
2. O perito criminal preenche os filtros desejados para busca;
3. O perito criminal pressiona o botão “Pesquisar” **(A1) (A2)**;
4. O sistema realiza a pesquisa **(E1)**;
5. O sistema exibe os resultados encontrados na lista abaixo do botão “Pesquisar” **(A3)**;
6. O caso de uso é finalizado.

Fluxos Alternativos

A1. O botão “Novo” é pressionado.

1. O sistema chama o caso de uso UC006 – Cadastrar Laudo;
2. O caso de uso é finalizado;

A2. O botão “Excluir” é pressionado.

1. O sistema chama o caso de uso UC008 – Excluir Laudo **(E2)**;
2. O caso de uso é reiniciado.

A3. Um dos *links* de uma das linhas é selecionado.

1. O sistema chama o caso de uso UC007 – Atualizar Laudo;
2. O caso de uso é finalizado.

Fluxos de Exceção

E1. Nenhum resultado encontrado:

1. O sistema verifica que não foram encontrados resultados a serem exibidos;
2. O sistema preenche a lista dos resultados da pesquisa com a mensagem “Nenhum registro encontrado.”;
3. O caso de uso é finalizado.

E2. Nenhum laudo selecionado para exclusão:

1. O sistema verifica que não foram selecionados laudos para exclusão;
2. O caso de uso é reiniciado.

UC015 – Pesquisar Anexos

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |
| 24/09/2013 | 3.0 | Refinamento | Renato Ramos |

Descrição

Este caso de uso serve para pesquisar os laudos anexados as solicitações de laudos periciais.

Data Views

DV17 - Tela de Pesquisa de Anexos.

Recrutar Índices

Dados da Pesquisa

Localizar laudos contendo...

Qualquer uma destas palavras:

Lista de Laudos

| ID | resultado da busca | Número do Processo | Título | Data Solicitação | Anexo |
|----|---------------------------------------|--------------------|--|------------------|------------------------|
| 7 | e celulares apreendidos Perito teste1 | 0007 | Lauda Pericial de Dispositivo Móvel | 09/02/2014 | Lauda Processo0007.odt |
| 1 | aos quesitos formulados abaixo | 0001 | Lauda Pericial de Local em Informática | 01/12/2013 | Lauda Processo0003.odt |

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O UC001 – Login estiver sido executado;

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter listado os arquivos anexados as solicitações de laudos periciais;
2. Permitir que possam ser realizados os *downloads* dos arquivos listados.

Ator Primário

Perito criminal.

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema apresenta a tela **(DV17)**;
1. O perito criminal preenche os termos da pesquisa;
2. O perito criminal pressiona o botão “Pesquisar” **(A1)**;
3. O sistema realiza a pesquisa pelos termos informados **(E1)**;
4. O sistema exibe os resultados encontrados, na lista abaixo do botão “Pesquisar” **(A2) (A3) (R1) (R2)**;
5. O caso de uso é finalizado.

Fluxos Alternativos

A1. O botão “Recriar índices” é pressionado.

1. O sistema chama o caso de uso UC016 – Reindexar Anexos;
2. O caso de uso é finalizado;

A2. Um dos *links* referentes à solicitação é selecionado.

1. O sistema chama o caso de uso UC007 – Atualizar Laudo;
2. O caso de uso é finalizado.

A3. O *link* referente ao nome do arquivo anexado é selecionado.

1. O sistema recupera o arquivo do banco de dados;
2. O sistema mostra a janela de *download*;
3. O perito criminal realiza o *download* do laudo anexado a solicitação;
4. O caso de uso é finalizado.

Fluxos de Exceção

E1. Nenhum resultado encontrado:

1. O sistema verifica que não foram encontrados resultados a serem exibidos;
2. O sistema preenche a lista dos resultados da pesquisa com a mensagem “Nenhum registro encontrado.”;
3. O caso de uso é finalizado.

Regras de Negócio

R1. Os *links* referentes à solicitação do laudo são os das colunas: *Número do Processo, Título e Data Solicitação*.

R2. O *link* referente ao arquivo anexado à solicitação do laudo é o da coluna: *Anexo*.

UC016 – Reindexar Anexos

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |
| 24/09/2013 | 3.0 | Refinamento | Renato Ramos |

Descrição

Este caso de uso serve para reindexar o banco de dados dos anexos armazenados. Os índices são criados baseados na tabela “arquivo” do banco de dados do motor de busca implementado no sistema.

Data Views

Não há.

Pré-condições

Este caso de uso pode iniciar somente se:

1. O *UC001 – Login* estiver sido executado;
2. O usuário autenticado possuir perfil de administrador.

Pós-condições

Após o fim normal deste caso de uso o sistema deve:

1. Ter reindexado os laudos armazenados para otimizar as buscas pelo caso de uso *UC0015 – Pesquisar Anexos*.

Ator Primário

Perito criminal.

Fluxo de Eventos Principal

1. O sistema recria os índices da tabela “arquivo” **(R1)**;
2. O caso de uso é finalizado.

Regras de Negócio

R1. Os índices são criados a partir do conteúdo dos arquivos anexados as solicitações. O motor de busca implementado no Sistema de Laudos Forense Computacional utiliza os *frameworks Lucene* e *Hibernate Search*.

APÊNDICE I - MODELO DE OBJETOS

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 23/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 25/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |

A FIGURA 42 mostra o diagrama de classe já com os atributos. Após um refinamento inicial do diagrama de classes a arquitetura do sistema também sofreu nova iteração no desenvolvimento.

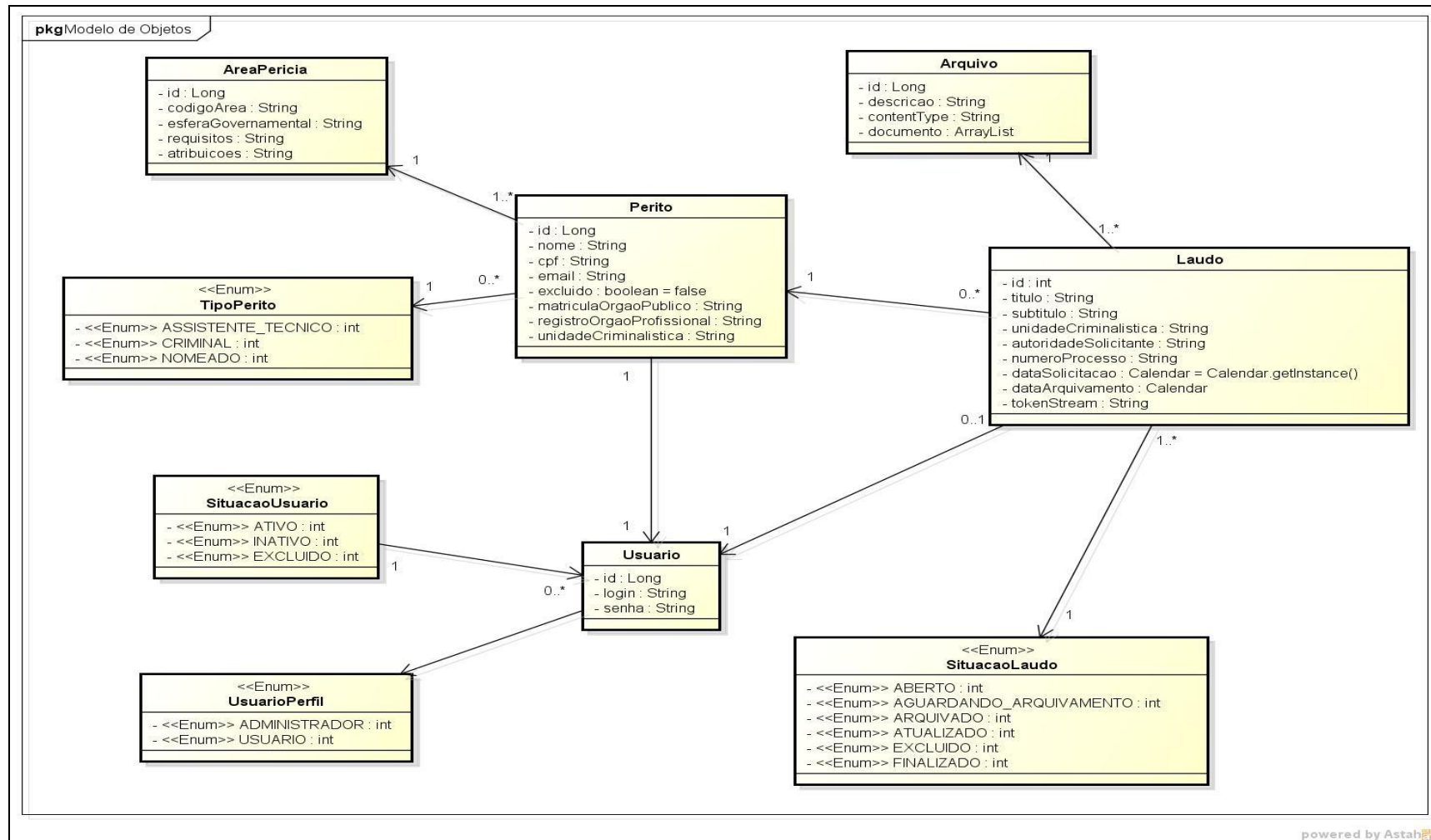


FIGURA 42 – MODELO DE OBJETOS REFINADO
 FONTE: o autor

APÊNDICE J - CASOS DE USO

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 18/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 20/09/2013 | 2.0 | Refinamento | Renato Ramos |
| 24/09/2013 | 3.0 | Refinamento | Renato Ramos |
| 26/09/2013 | 4.0 | Versão Final | Renato Ramos |

Concluída a primeira e segunda iteração do sistema, não foram necessários novos refinamentos para atender o objetivo proposto no projeto do sistema. O diagrama de casos de uso que contempla todas as funcionalidades do sistema é mostrado na FIGURA 43.

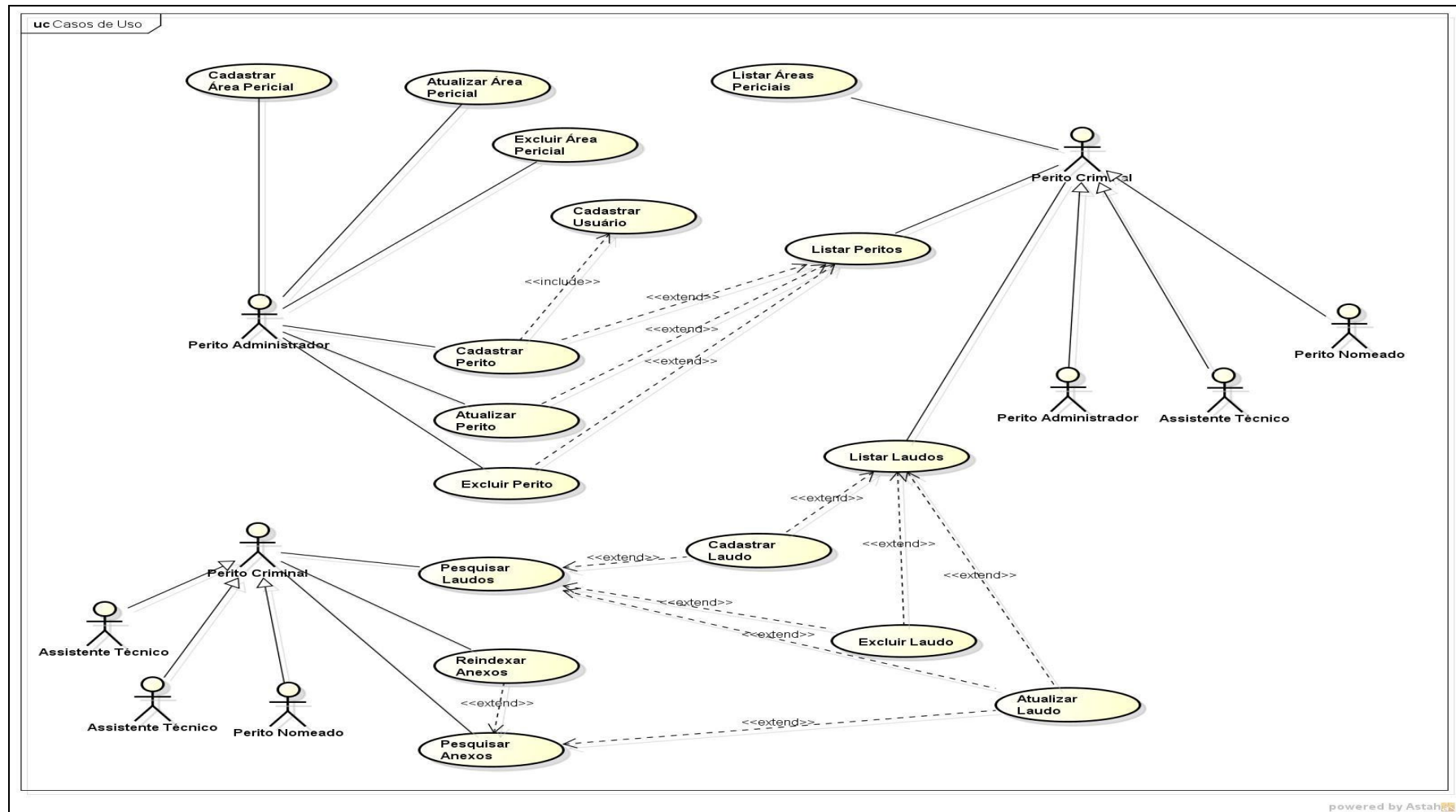


FIGURA 43 – DIAGRAMA DE CASOS DE USO
 FONTE: o autor

APÊNDICE K - DIAGRAMAS DE SEQUÊNCIA

A FIGURA 44 mostra o diagrama de sequência do caso de uso UC001 – *Login*.

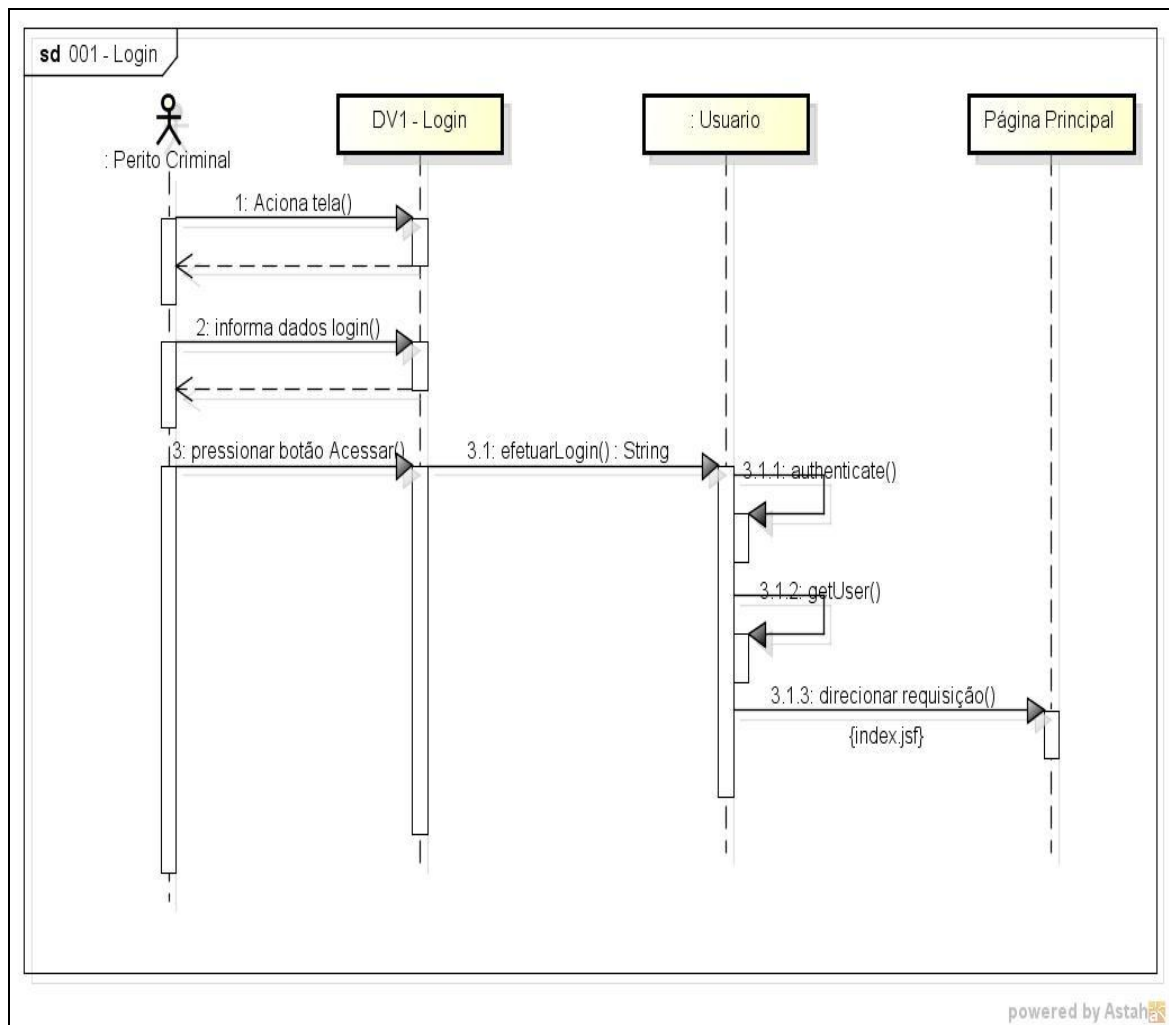


FIGURA 44 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC001 - LOGIN
 FONTE: o autor

A FIGURA 45 mostra o diagrama de sequência do caso de uso UC002 – Cadastrar Perito.

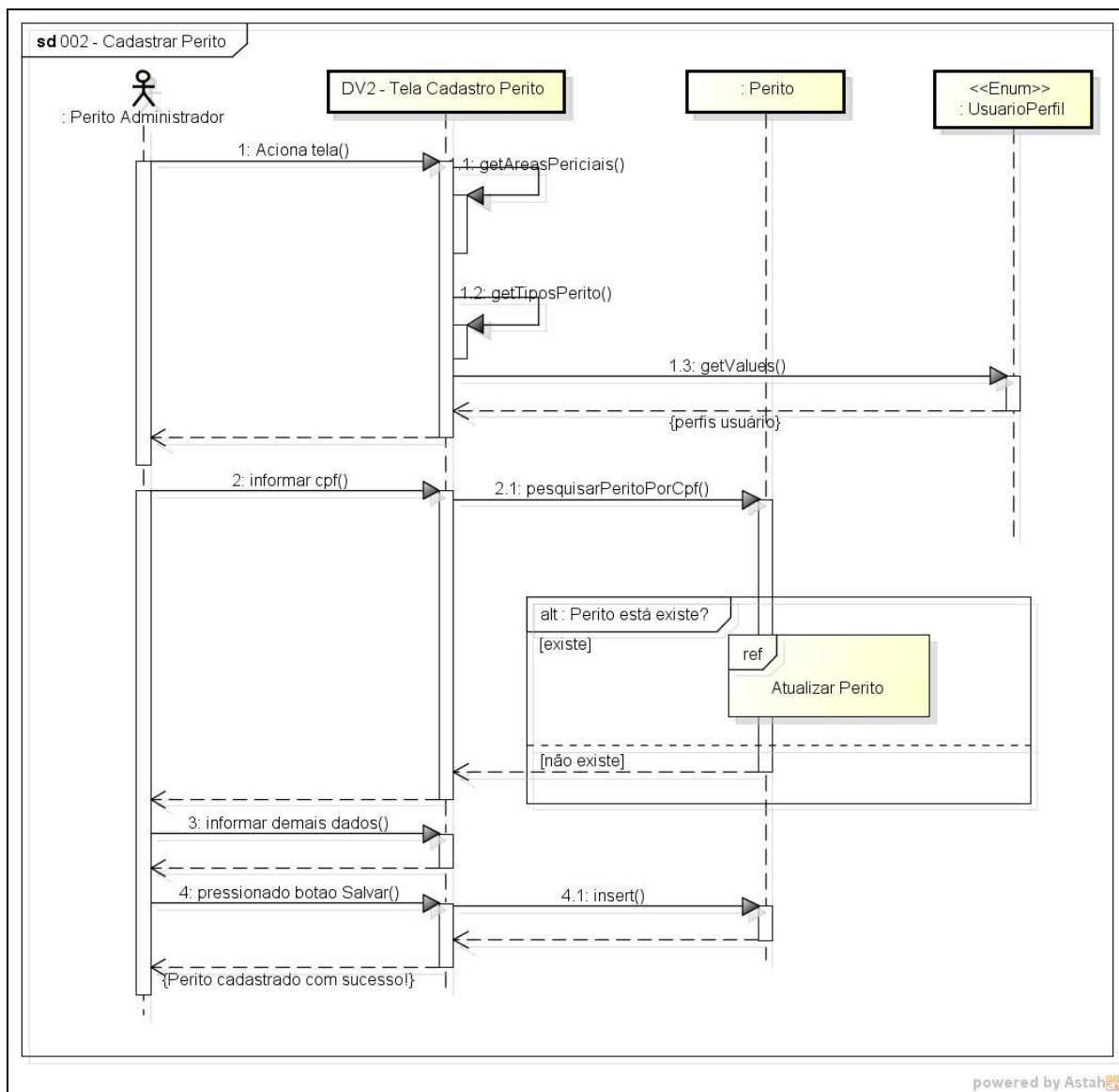


FIGURA 45 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC002 – CADASTRAR PERITO
FONTE: o autor

A FIGURA 46 mostra o diagrama de sequência do caso de uso UC006 – Cadastrar Laudo.

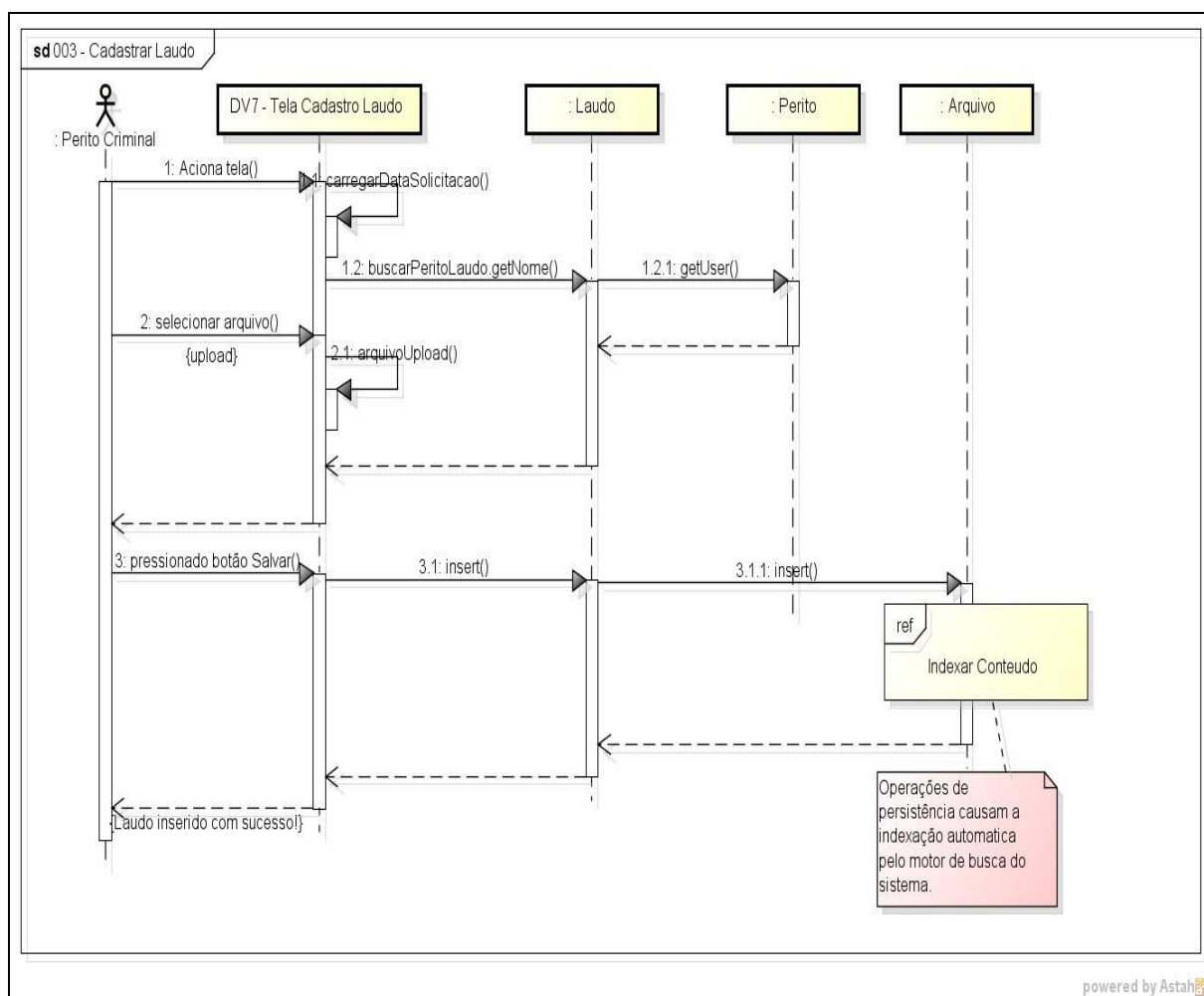


FIGURA 46 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC006 – CADASTRAR LAUDO
FONTE: o autor

A FIGURA 47 mostra o diagrama de sequência do caso de uso UC014 – Pesquisar Laudos.

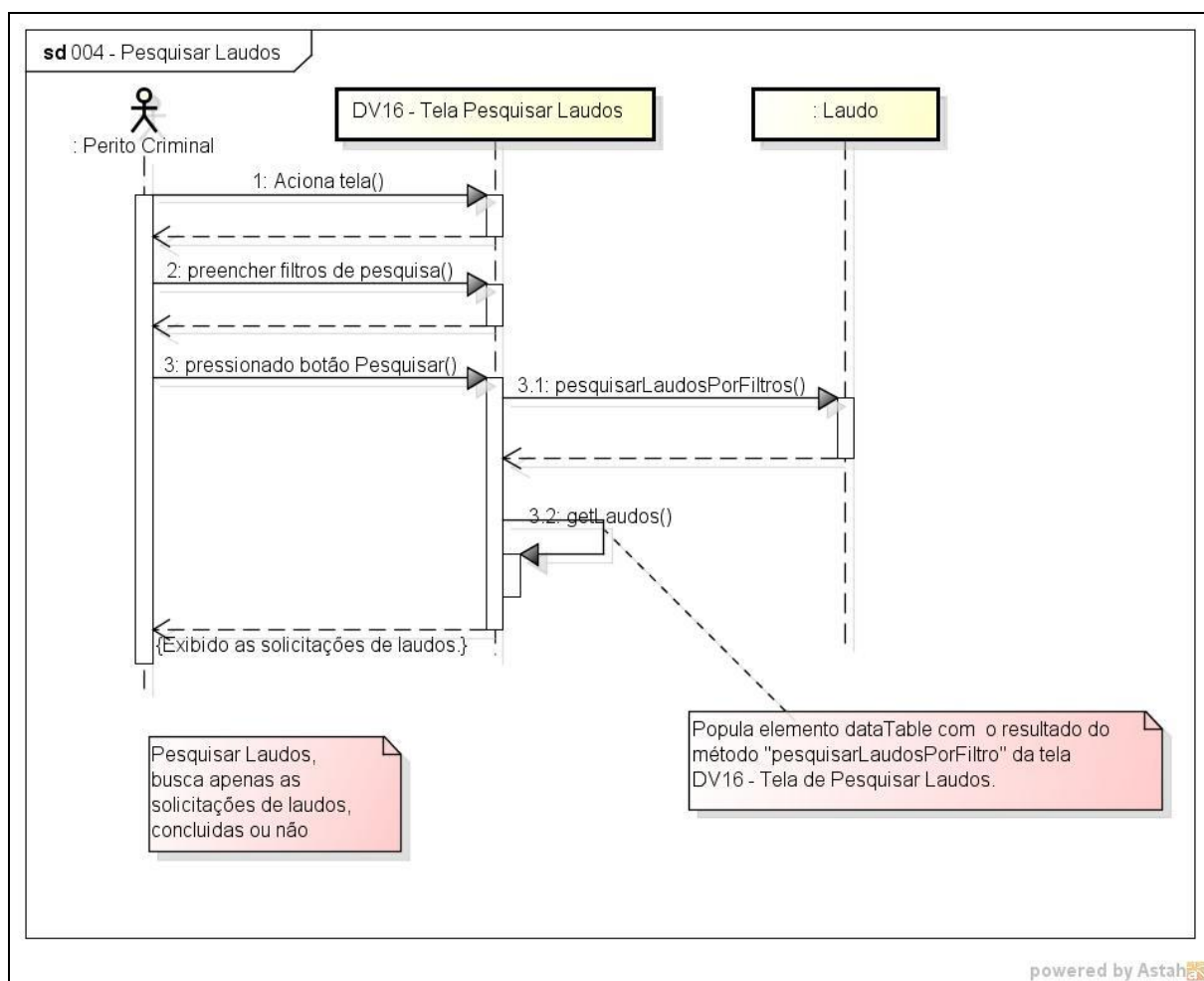


FIGURA 47 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC014 – PESQUISAR LAUDOS
FONTE: o autor

A FIGURA 48 mostra o diagrama de sequência do caso de uso UC015 – Pesquisar Anexos.

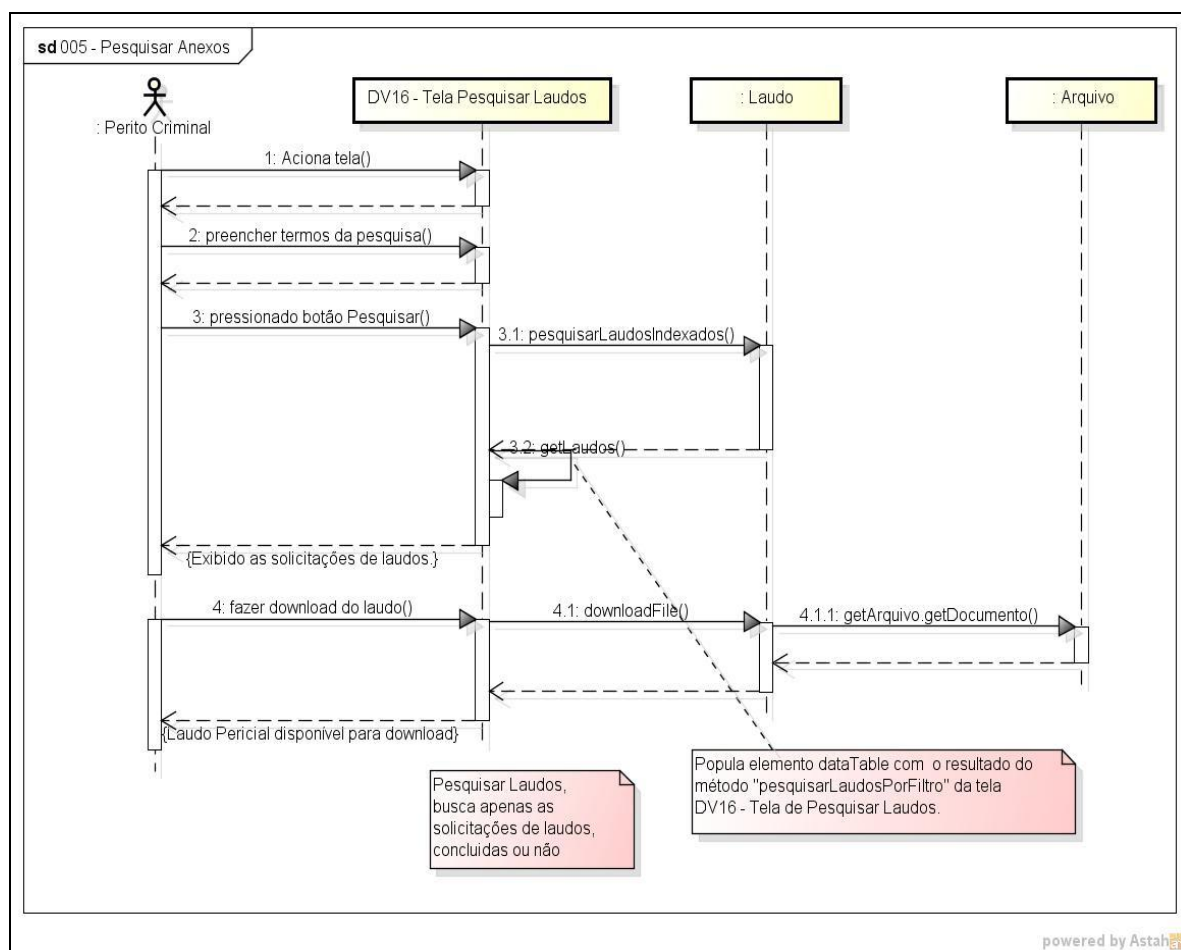


FIGURA 48 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC015 – PESQUISAR ANEXOS
FONTE: o autor

A FIGURA 49 mostra o diagrama de sequência do caso de uso UC016 – Reindexar Laudos.

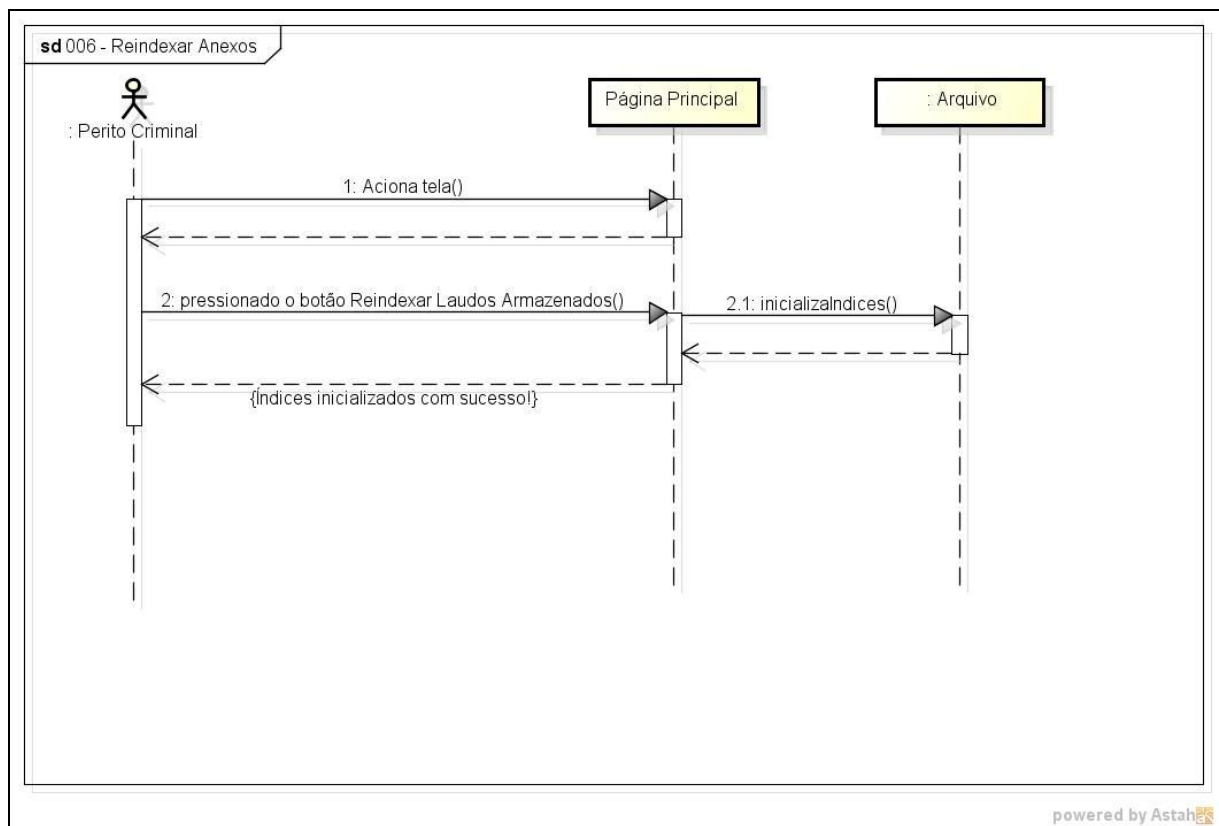


FIGURA 49 – DIAGRAMA DE SEQUÊNCIA UC016 – REINDEXAR ANEXOS
FONTE: o autor

APÊNDICE L - MODELO DE OBJETOS

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|-------------------------------------|--------------|
| 23/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 25/09/2013 | 2.0 | Atributos incluídos. Refinamento | Renato Ramos |
| 27/09/2013 | 3.0 | Métodos incluídos. Versão Final | Renato Ramos |

A FIGURA 50 mostra o diagrama de classes completo com atributos e métodos.

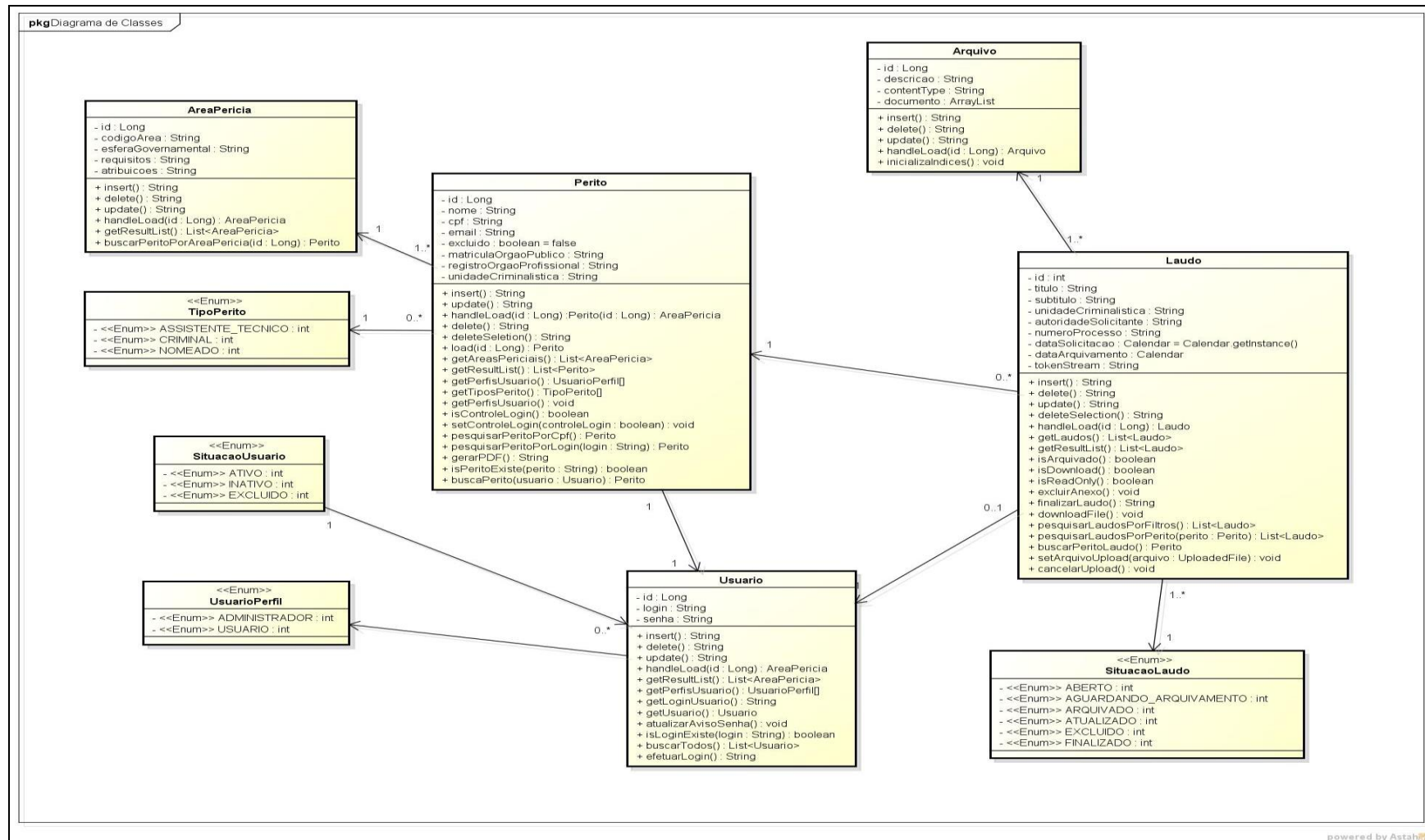


FIGURA 50 – DIAGRAMA DE CLASSES COMPLETO

FONTE: o autor

APÊNDICE M - MODELO FÍSICO DE DADOS

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 27/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 03/10/2013 | 2.0 | Versão Final | Renato Ramos |

A FIGURA 51 mostra a estrutura do modelo lógico do banco de dados do sistema com as tabelas e seus relacionamentos.

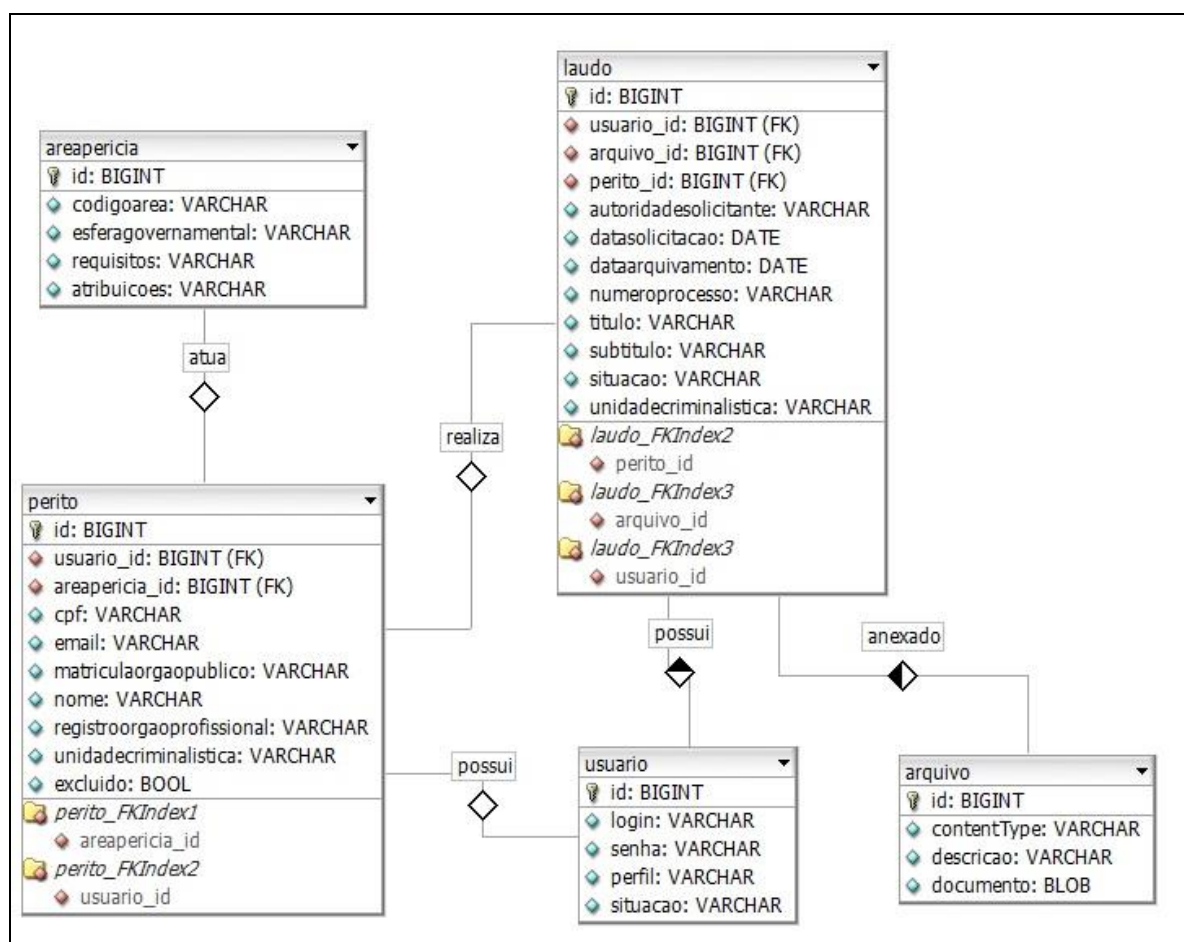


FIGURA 51 – MODELO LÓGICO DO BANCO DE DADOS

FONTE: o autor

APÊNDICE N - PLANO DE TESTES

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|--------------|--------------|
| 30/09/2013 | 1.0 | Versão Final | Renato Ramos |

1 INTRODUÇÃO

Este plano de testes garante a qualidade do produto. Ele Apresenta a estratégia para os diferentes tipos de testes que serão realizados no projeto. As estratégias selecionadas para este projeto são:

- a) testes de unidade;
- b) testes de integração;
- c) testes de sistema.

1.1 TESTES DE UNIDADE

Os testes de unidade serão realizados através do *JUnit*, integrado através de *plugin* para IDE de desenvolvimento *Eclipse*. Serão criadas classes de testes para automatização desta estratégia de teste.

1.2 TESTES DE INTEGRAÇÃO

A estratégia para os testes de integração será a ascendente, permitindo assim que as classes com menor dependências possam ser testadas antes das com maior dependência. Como o sistema é desenvolvido sobre o paradigma da orientação a objetos foram selecionados testes baseados em casos de uso.

Para execução do teste de regressão será executado um subconjunto de casos de testes relacionados às classes: Laudo, Perito e Arquivo.

A estratégia de teste de regressão permitirá que à medida que se realize a integração de novos módulos ao sistema, ele ainda permaneça confiável e sem efeitos colaterais pela adição destes novos módulos.

Serão desenvolvidos *drivers* para interligar os conjuntos de classes a serem integradas, sendo substituídos pela classe superior quando o teste de integração for bem sucedido.

1.3 TESTES DE SISTEMA

Além dos testes de unidade e integração também serão realizados os testes de sistema. Neste tipo de teste poderão ser verificadas questões como: recuperação, segurança, estresse e desempenho.

APÊNDICE O - CASOS DE TESTE

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|--------------|--------------|
| 01/10/2013 | 1.0 | Versão Final | Renato Ramos |

1 CASOS DE TESTE

1.1 CASOS DE TESTES DE UNIDADE

TABELA 8 – CASO DE TESTE CT001 - LAUDOS

| Caso de Teste | CT001 – Teste métodos da classe Laudo |
|--|--|
| Pré-requisitos | Classe TesteLaudo e métodos de testes implementados; Classe Laudo e seus métodos implementados. |
| Procedimentos de iniciação (<i>setup</i>) | Classe Laudo instanciada. |
| Procedimentos de execução | Selecionar métodos da classe TesteLaudo e executá-los através do <i>JUnit</i> . |
| Procedimentos de validação | Análise dos logs do <i>JUnit</i> . |
| Procedimentos de limpeza e finalização (<i>clean-up</i>) | Finalizar <i>JUnit</i> . |
| Cronograma para planejamento e execução | A execução pode ser realizada após os métodos da classe a ser testada estarem implementados. |
| Data elaboração do Caso de Teste | 01/10/2013 |
| Desenvolvedor do Caso de Teste | Renato Ramos |
| Data execução do Caso de Teste | 10/10/2013 |
| Executor do Caso de Teste | Renato Ramos |

FONTE: O autor

TABELA 9 – CASO DE TESTE CT002 - PERITO

| Caso de Teste | CT002 – Teste métodos da classe Perito |
|--|--|
| Pré-requisitos | Classe TestePerito e métodos de testes implementados; Classe Perito e seus métodos implementados. |
| Procedimentos de iniciação (<i>setup</i>) | Classe Perito instanciada. |
| Procedimentos de execução | Selecionar métodos da classe TestePerito e executá-los através do <i>JUnit</i> . |
| Procedimentos de validação | Análise dos logs do <i>JUnit</i> . |
| Procedimentos de limpeza e finalização (<i>clean-up</i>) | Finalizar <i>JUnit</i> . |
| Cronograma para planejamento e execução | A execução pode ser realizada após os métodos da classe a ser testada estarem implementados. |
| Data elaboração do Caso de Teste | 01/10/2013 |
| Desenvolvedor do Caso de Teste | Renato Ramos |
| Data execução do Caso de Teste | 12/10/2013 |
| Executor do Caso de Teste | Renato Ramos |

FONTE: O autor

1.2 CASO DE TESTE DE INTEGRAÇÃO

TABELA 10 – CASO DE TESTE CT003 – CADASTRAR LAUDO

| Caso de Teste | CT003 – Cadastrar Laudo |
|--|--|
| Pré-requisitos | <i>Driver</i> classe Laudo implementada; Testes unitários previamente executados com sucesso. |
| Procedimentos de iniciação (<i>setup</i>) | Classe Perito instanciada. Classe Laudo instanciada. Classe Arquivo instanciada. |
| Procedimentos de execução | Selecionar métodos da Classe TesteLaudo e executá-los através do <i>JUnit</i> . |
| Procedimentos de validação | Análise dos logs do <i>JUnit</i> . |
| Procedimentos de limpeza e finalização (<i>clean-up</i>) | Finalizar <i>JUnit</i> . |
| Cronograma para planejamento e execução | A execução pode ser realizada após os métodos da classe a ser testada estarem implementados. |
| Data elaboração do Caso de Teste | 10/10/2013 |
| Desenvolvedor do Caso de Teste | Renato Ramos |
| Data execução do Caso de Teste | 18/10/2013 |
| Executor do Caso de Teste | Renato Ramos |

FONTE: O autor

1.3 CASO DE TESTE DE SISTEMA

TABELA 11 – CASO DE TESTE CT004 – TESTE ITEM SEGURANÇA

| Caso de Teste | CT004 – Teste Item Segurança |
|--|--|
| Pré-requisitos | Sistema de Laudos Forense Computacional disponível; Sessão para o usuário ainda não criada ou ativa. |
| Procedimentos de iniciação (<i>setup</i>) | Solicitação da página de <i>Login</i> , ou uma das outras páginas do Sistema sem ter uma sessão válida. |
| Procedimentos de execução | Tentativa de acesso utilizando usuário e senha incorreta; Tentativa de solicitar uma página do sistema sem passar pela página de <i>Login</i> , ou seja, diretamente através da URL do recurso. |
| Procedimentos de validação | <i>Logs</i> do sistema informando a tentativa de insucesso; O sistema bloqueia o acesso indevido, ou redireciona para a página de <i>Login</i> . |
| Procedimentos de limpeza e finalização (<i>clean-up</i>) | Fechar navegador <i>Web</i> , ou sair da página do sistema. |
| Cronograma para planejamento e execução | Após a conclusão dos testes de unidade e integração terem sido realizados com sucesso. |
| Data elaboração do Caso de Teste | 11/10/2013 |
| Desenvolvedor do Caso de Teste | Renato Ramos |
| Data execução do Caso de Teste | 19/10/2013 |
| Executor do Caso de Teste | Renato Ramos |

FONTE: O autor

APÊNDICE P - LOG DE TESTES

Conforme descrito nos casos de teste do APÊNDICE O – CASOS DE TESTE, os *log* de testes são registrados pelo aplicativo *JUnit* através de indicador de sucesso ou falha da ferramenta.

A linha “Procedimentos de validação” das tabelas de casos de teste do APÊNDICE O indicam os *logs* específicos para cada caso de teste.

APÊNDICE Q - SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA

Um dos artefatos do RUP da disciplina de Gerenciamento de Configuração e Mudanças é o artefato Controle de Mudanças, ou Solicitação de Mudança. Este artefato fornece um registro de decisões e, avaliações de solicitações de mudanças, assegurando que o impacto da alteração solicitada seja considerado.

A Figura 52 demonstra como o gerenciamento das mudanças deve ocorrer.

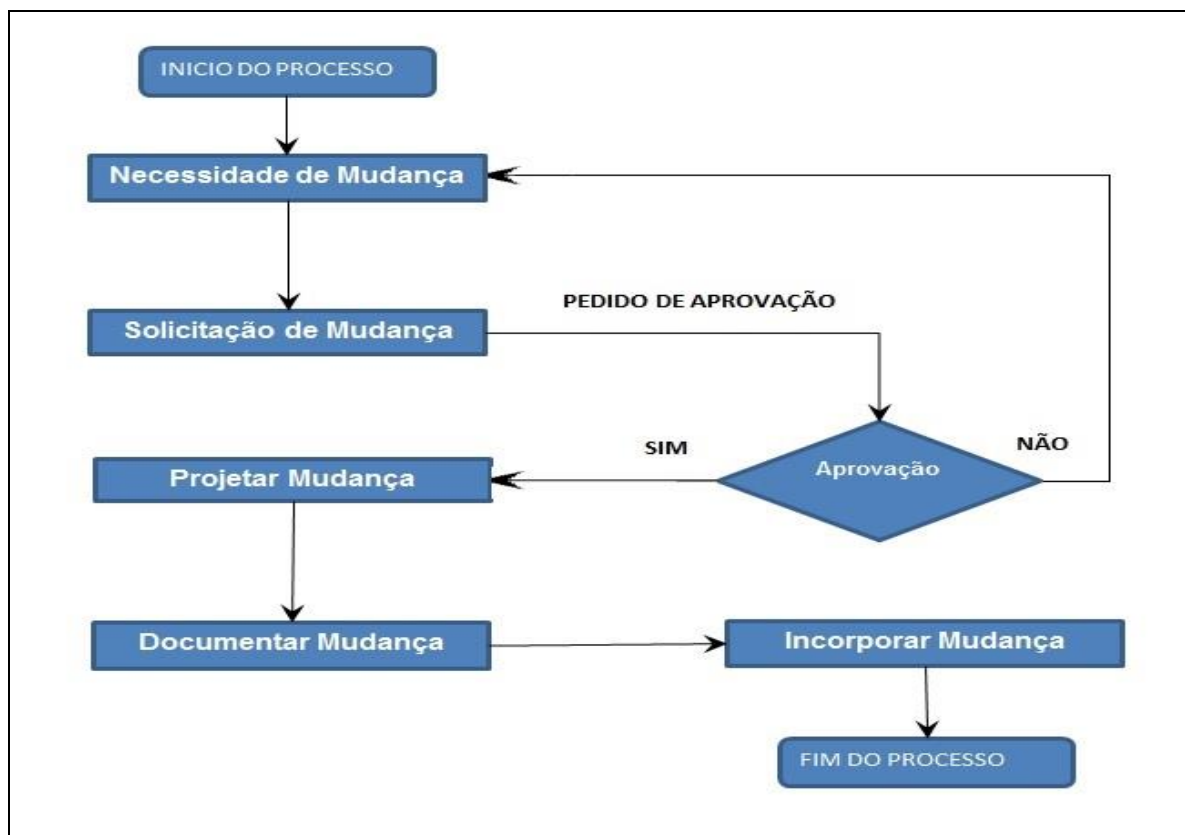


FIGURA 52 – PROCESSO DE SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA

FONTE: o autor

Abaixo são explicadas cada uma das etapas do processo de gerenciamento de solicitação de mudança mostradas na Figura 52:

- d) necessidade de mudança: a necessidade de mudança pode ocorrer por parte de qualquer dos interessados no projeto. Surgida à necessidade de mudança, seja de requisitos ou correção de problema, ela deve ser registrada através do artefato Solicitação de Mudança;
- e) solicitação de mudança: o Gerente de Configuração registra a solicitação de mudança e encaminha para a aprovação. Se aprovada segue para a

etapa seguinte, Projetar Mudança. Caso contrário, é devolvida para o interessado na solicitação da mudança com a justificativa da não aprovação;

- f) projetar mudança: a mudança é enviada ao desenvolvedor para execução e após implementada é repassada para a equipe de testes para que o Plano de Testes seja executado novamente. Uma nova *baseline* poderá iniciar-se nesta etapa, ou uma nova versão será adicionada a *baseline* significante a mudança;
- g) documentar mudança: a mudança é documentada e os manuais atualizados. O Gerente de Configuração é responsável por esta etapa.
- h) incorporar mudança: por fim, a mudança é incorporada a biblioteca de *software*. A biblioteca de *software* contém as versões oficiais do sistema e da documentação. No caso deste projeto, o Gerente de Configuração será responsável pela atualização das bibliotecas de *software*.

APÊNDICE R - PLANO DE IMPLANTAÇÃO

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 16/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 22/10/2013 | 2.0 | Versão Final | Renato Ramos |

1 INTRODUÇÃO

A finalidade deste documento é descrever o conjunto de tarefas e recursos necessários para realizar os testes e a instalação do Sistema de Laudos Forense Computacional, de forma que o público-alvo, ou interessados, possam utilizá-lo.

O público-alvo aqui referenciado é o descrito na Seção 3.2 do Artefato de Visão (APÊNDICE A – VISÃO).

Para facilitar o entendimento no restante do Plano de Implantação o público-alvo será relacionado à palavra “cliente”.

1.1 OBJETIVO DO SOFTWARE

O objetivo principal do Sistema de Laudos Forense é oferecer uma alternativa informatizada para elaboração de laudos periciais, voltados à perícia forense computacional.

2 PLANO DE IMPLANTAÇÃO

2.1 RESPONSABILIDADES

Como o Sistema de Laudos Forense Computacional não é um sistema com fins comerciais, e sim uma ferramenta gratuita para ser utilizada em conjunto com outras ferramentas forense computacionais, não há um contrato definido com cliente para suporte e treinamento e para implantação no ambiente de produção.

Pelos motivos citados acima, a responsabilidade do interessado é fornecer todos os recursos necessário no ambiente de produção, para que o sistema possa ser executado, incluindo a configuração destes recursos. A Seção 2.2 deste Plano de Implantação demonstra os recursos necessários ao ambiente de produção do cliente.

O desenvolvedor possui como responsabilidades: fornecer um sistema confiável, executar os testes planejados no Plano de Testes e fornecer toda a documentação do projeto para que possa utilizada como ferramenta de apoio ao suporte, e para que o sistema possa ser adaptado ou aprimorado conforme as necessidades do cliente.

2.2 RECURSOS DO AMBIENTE DE PRODUÇÃO

2.2.1 *Hardware*

A TABELA 12 demonstra os recursos de *hardware* necessários ao ambiente de produção:

TABELA 12 – RECURSO DE *HARDWARE* DO AMBIENTE DE PRODUÇÃO

| QUANTIDADE | RECURSO | ESPECIFICAÇÕES | APLICAÇÃO |
|------------|--|---|---|
| 1 | Servidor de Aplicação <i>Java Web</i> | Processador <i>Intel Core</i> TM i5 2.8GHz, mínimo de 4 GB de memória RAM, e mínimo de 300 GB de disco rígido. | Gerenciar e hospedar o sistema. |
| 1 | Servidor de Banco de Dados | Mesma configuração do servidor <i>Java Web</i> , podendo até ser o mesmo equipamento. | Gerenciar e hospedar o SGDB do sistema. |
| 1 | Impressora | Impressora jato de tinta ou laser. | Realizar a impressão dos laudos e relatórios emitidos pelo sistema. |
| 1 | Computador pessoal <i>Desktop</i> ou <i>Notebook</i> . | Processador <i>Intel Dual-Core</i> TM 2.1 GHz, mínimo de 2 GB de memória RAM, e mínimo de 100 GB de disco rígido. | Utilização do sistema, hospedado no Servidor de Aplicação <i>Java Web</i> , através do navegador de <i>Internet</i> . |

FONTE: O autor

2.2.2 Software

A TABELA 13 demonstra os recursos de *software* necessários ao ambiente de produção:

TABELA 13 – RECURSO DE *SOFTWARE* DO AMBIENTE DE PRODUÇÃO

| RECURSO | VERSÃO |
|---------------------------------|------------------|
| <i>JBoss Application Server</i> | 7.1 ou superior |
| <i>PostgreSQL</i> | 9.3 ou superior |
| <i>Mozilla Firefox</i> | 2.4 ou superior |
| <i>Google Chrome</i> | 30.0 ou superior |

FONTE: o autor

Os testes serão realizados com as versões mínimas informadas nos recursos, não sendo garantida a execução perfeita do sistema caso as versões

futuras dos *softwares* informados, não mantiverem compatibilidade com as versões anteriores.

2.3 UNIDADE DE IMPLANTAÇÃO

Será fornecido aos interessados o arquivo de distribuição “war” do Sistema de Laudos Forense Computacional, para que ele possa realizar o *deploy* em seu servidor de aplicação *Java Web*.

Os códigos-fontes e a documentação do projeto do sistema também serão disponibilizados juntamente com o arquivo de distribuição, em um único arquivo compactado, chamado “LaudosForenseComputacional.zip”.

2.4 SUPORTE E TREINAMENTO

Não haverá suporte e treinamento específicos aos interessados, público-alvo, devendo estes recorrer à documentação do projeto para esclarecer possíveis dúvidas.

APÊNDICE S - PLANO DE INSTALAÇÃO

HISTÓRICO DE REVISÃO

| DATA | VERSÃO | DESCRIÇÃO | AUTOR |
|------------|--------|----------------|--------------|
| 16/09/2013 | 1.0 | Versão Inicial | Renato Ramos |
| 22/10/2013 | 2.0 | Versão Final | Renato Ramos |

1 INTRODUÇÃO

Em conformidade com o Plano de Implantação (APÊNDICE R – PLANO DE IMPLANTAÇÃO) o cliente fica responsável pela instalação do sistema em seu ambiente de produção.

Os itens descritos na Seção 2.2 e 2.3 do Plano de Implantação devem ser respeitados para que a instalação possa ser executada com sucesso.

1.1 INSTALAÇÃO

As etapas necessárias para a instalação do Sistema de Laudos Forense Computacional são as seguintes:

- preparar o servidor de aplicação *Java Web*, *JBoss AS 7.1*: reservar espaço para *deploy* do sistema no servidor de aplicação;
- instalar SGDB *PostgreSQL*: caso ainda não esteja instalado, deve-se fazer a instalação antes de prosseguir com as etapas seguintes a esta;
- criar o banco de dados do sistema: o banco de dados deve-se chamar “forense_computacional”, escrito em caixa baixa;
- importar banco de dados do sistema: realizar a importação dos *scripts* SQL do banco de dados. A senha de acesso do usuário padrão “postgres” é “ees2012”;

- e) criar o *datasource* do sistema no *JBoss AS 7.1*: deve-se criar um *datasource* com o nome “ForenseComputacionalDS”, e ajustar as configurações para que ele conecte ao banco de dados criado na etapa “c”;
- f) realizar o *deploy* da aplicação: descompactar o arquivo “LaudosForenseComputacional.zip “ e realizar o *deploy* no servidor de aplicação *JBoss AS 7.1*.

Estas etapas são suficientes para a instalação do sistema, podendo variar se utilizadas diferentes versões dos *softwares* listados no documento VISÃO (APÊNDICE A – VISÃO) e Plano de Implantação (APÊNDICE R – PLANO DE IMPLANTAÇÃO).

Abaixo segue alguns passos, demonstrados em formato de figuras numeradas da FIGURA 53 a 59, servindo de auxílio para a etapa “e”, criar o *datasource* do sistema no *JBoss AS 7.1*:



FIGURA 53 – CONFIGURANDO DATASOURCE, PASSO 01
FONTE: o autor

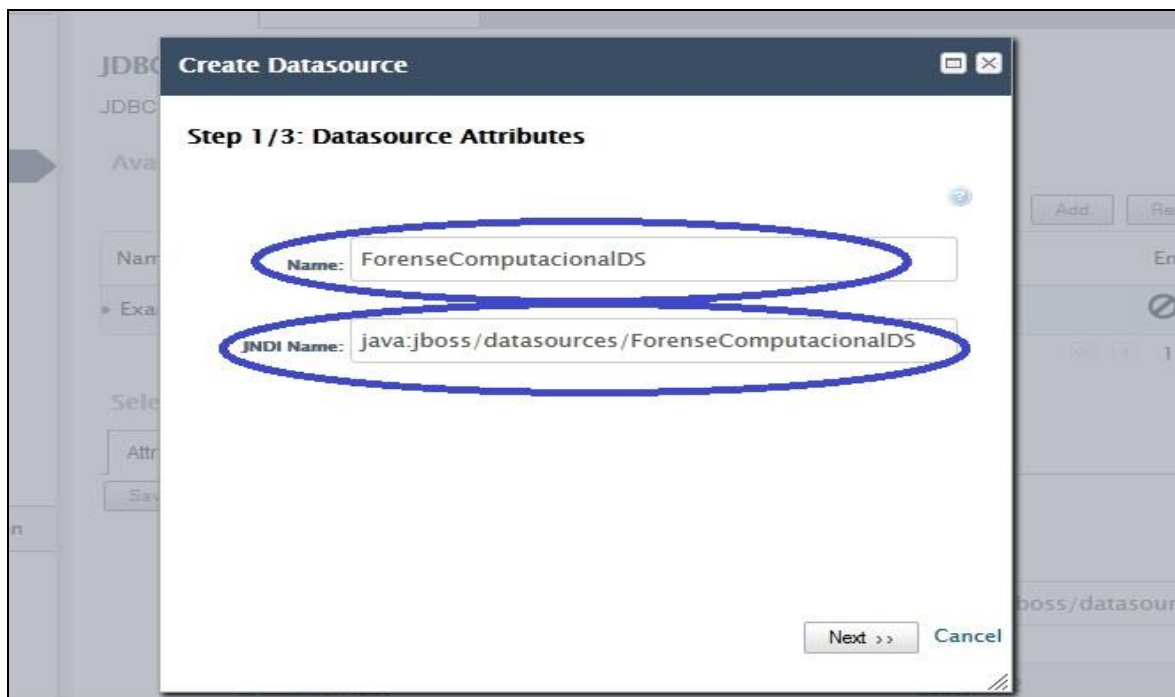


FIGURA 54 – CONFIGURANDO DATASOURCE, PASSO 02
FONTE: o autor

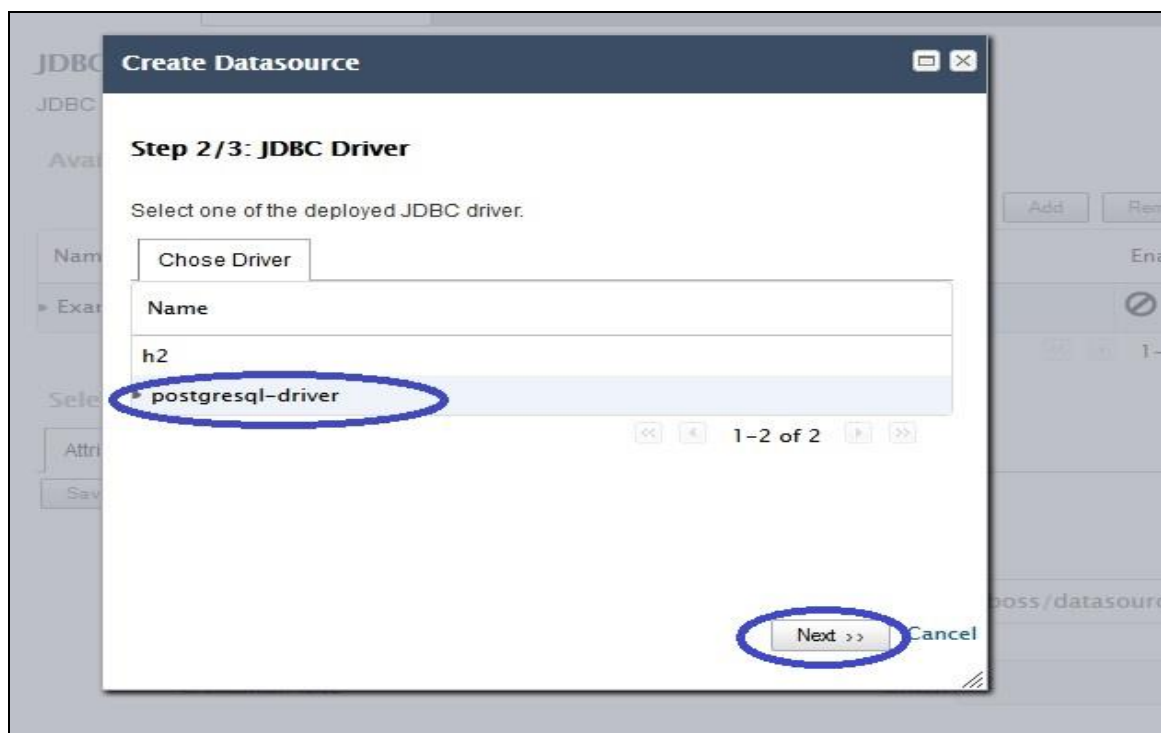


FIGURA 55 – CONFIGURANDO DATASOURCE, PASSO 03
FONTE: o autor



FIGURA 56 – CONFIGURANDO DATASOURCE, PASSO 04

FONTE: o autor

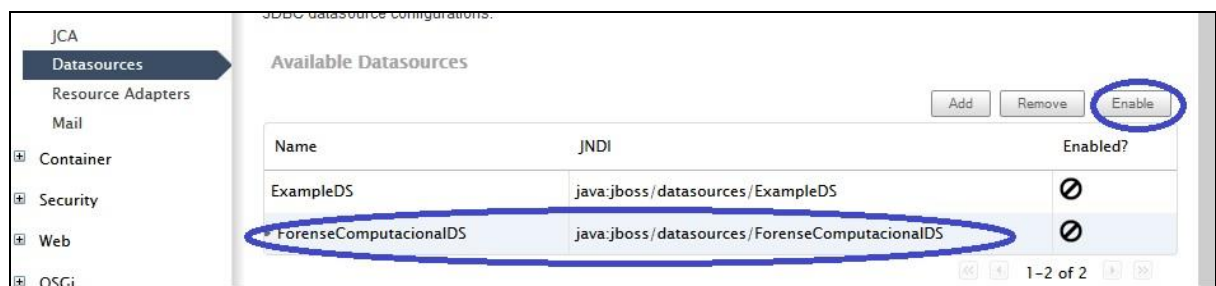


FIGURA 57 – CONFIGURANDO DATASOURCE, PASSO 05

FONTE: o autor



FIGURA 58 – CONFIGURANDO DATASOURCE, PASSO 06

FONTE: o autor

A FIGURA 59 mostra o último passo da sequência de configuração do *datasource* no *JBoss AS 7.1*, para acesso ao Sistema de Laudos Forense Computacional.



FIGURA 59 – CONFIGURANDO DATASOURCE, PASSO FINAL
FONTE: o autor

ANEXO

FLUXOGRAMA – LOCAL DE CRIME COM EQUIPAMENTOS COMPUTACIONAIS

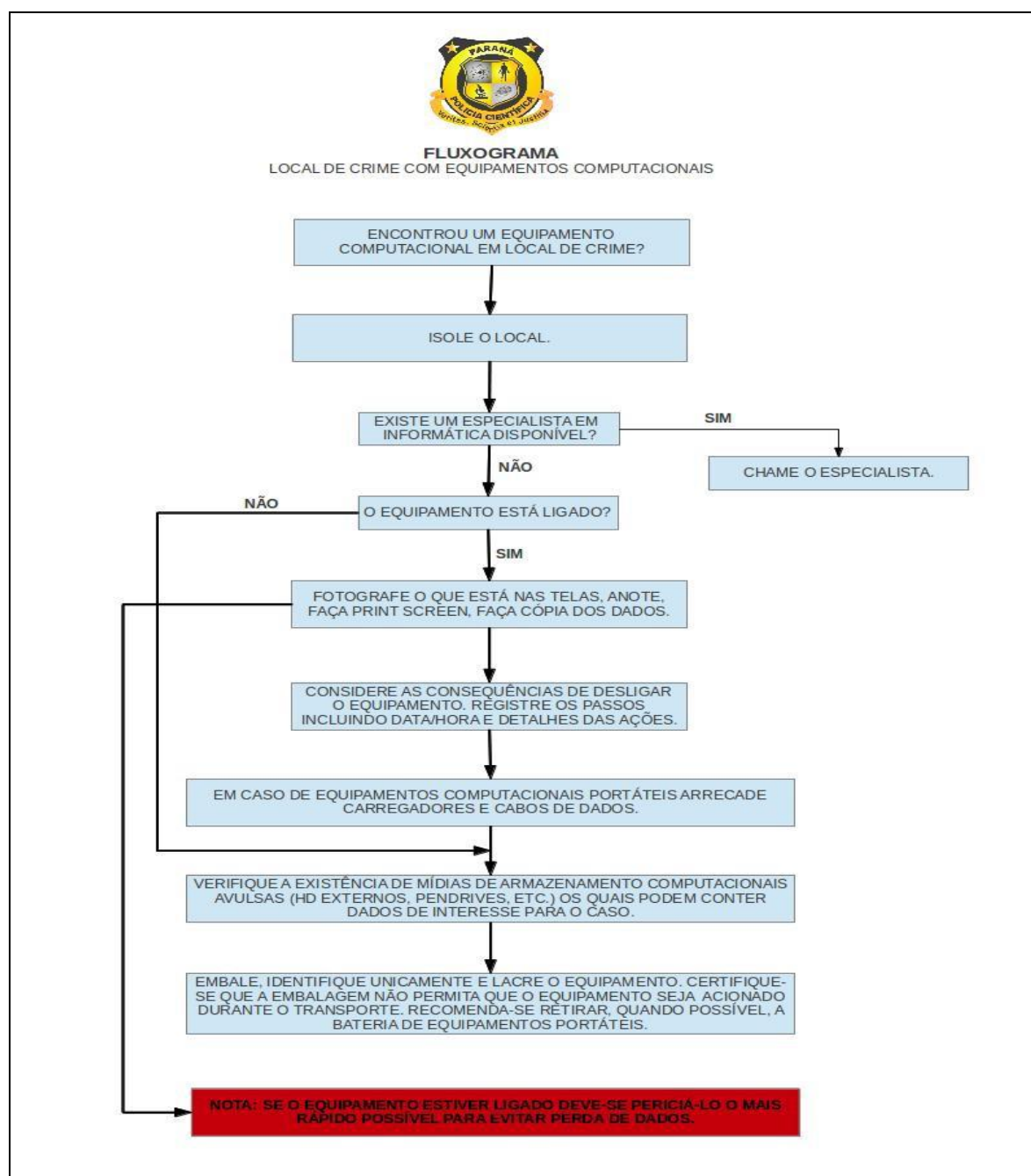


FIGURA 60 – FLUXOGRAMA DE LOCAL DE CRIME
FONTE: Paraná (2013, p. 6)